

PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION 2* UNTUK MEMPREDIKSI PENYAKIT SKIZOFRENIA

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh:

MUHAMMAD IQBAL

11351100350



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2021



LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION 2* UNTUK MEMPREDIKSI PENYAKIT SKIZOFRENIA

TUGAS AKHIR

Oleh

MUHAMMAD IOBAL

11351100350

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir di
Pekanbaru, pada tanggal 28 Januari 2021

Pembimbing,

Novi Yanti, S.T., M.Kom.
NIP. 19811125 200710 2 004

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION 2* UNTUK MEMPREDIKSI PENYAKIT SKIZOFRENIA

TUGAS AKHIR

Oleh

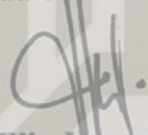
MUHAMMAD IQBAL
11351100350

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 28 Januari 2021

Pekanbaru, 28 Januari 2021


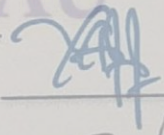
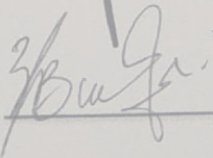
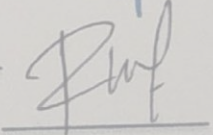
Mengesahkan,
Ketua Jurusan


Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.
NIP. 19810523 200710 2 003


Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag.
NIP. 19660604 199203 1 004

Dewan Penguji

Ketua : Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.
Sekretaris : Novi Yanti, S.T., M.Kom.
Penguji I : Elvia Budianita, S.T., M.Cs.
Penguji II : Reski Mai Candra, S.T., M.Sc.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan mengisi nama tanda peminjaman dan tanggal peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 28 Januari 2021

Yang membuat pernyataan,

MUHAMMAD IQBAL
11351100350



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil'alamin. Berkat rahmat Allah Subhanahu wata'ala yang maha pengasih lagi maha penyayang akhirnya Tugas Akhir ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Alhamdulillah semoga ini menjadi awal yang baik bagi penulis dimasa depan. Aamiin ya rabbal'alamin.

Tugas Akhir ini Penulis Persembahkan untuk:

Kedua orang tua saya, ayah dan ibu tercinta, begitu banyak kasih sayang serta do'a yang telah ayah dan ibu berikan . Tak pernah cukup aku membalas cinta dan kasih sayang ayah dan ibu kepadaku. Semoga kelak aku dapat menjadi anak yang berbakti dan dapat membanggakan ayah dan ibu tercinta. Aamiin ya rabbal'alamin.

Dan terima kasih buat sahabat- sahabat yang telah memberikan dukungan semangat dan motivasi serta do'a untuk selalu berjuang menuju masa depan yang lebih baik.

UIN SUSKA RIAU

PENERAPAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION 2* UNTUK MEMPREDIKSI PENYAKIT SKIZOFRENIA

MUHAMMAD IQBAL

11351100350

Tanggal Sidang : 28 Januari 2021

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Skizofrenia adalah salah satu gangguan mental dengan karakteristik kekacauan pada pola berpikir, proses persepsi, afeksi dan perilaku sosial. Pasien yang terdiagnosa skizofrenia biasanya juga menunjukkan gejala positif, seperti halusinasi dan delusi dan gejala negatif, seperti penarikan diri dari lingkungan sosial, pengabaian diri, kehilangan motivasi dan inisiatif serta emosi yang tumpul. *Learning Vector Quantization 2* dengan 15 variabel. Sedangkan hasil keluaran yaitu 2 kelas yaitu *Paranoid* dan *Undifferentiated*. Parameter yang digunakan pada penelitian ini yaitu *epoch* 1000, variasi *Learning Rate* adalah 0.0001, 0.001, 0.1 dan 0.2, *window* 0, 0.1 dan 0.3, *m* 0.2 dan 0.4, minimal *Learning Rate* 0.0001, dan pengurangan *Learning Rate* 0.1. Perbandingan data 70:30, 80:20, 90:10. Akurasi terbaik terdapat pada *learning rate* 0.01, 0.1 dan 0.2. Parameter terbaik adalah ϵ 0.1 dan 0.3 dengan hasil akurasi sebesar 94%. Dengan demikian, metode *Learning Vector Quantization 2* dapat diterapkan untuk Prediksi Skizofrenia.

Kata Kunci: Skizofrenia, *Learning Vector Quantization*, Prediksi, *Learning Vector Quantization 2*.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

IMPLEMENTATION OF LEARNING VECTOR QUANTIZATION 2 TO PREDICT SCHIZOPHRENIA

MUHAMMAD IQBAL

11351100350

Date of Final Exam : January 28st, 2021

Informatic Engineering Departement

Faculty of Science And Technology

State Islamic University Of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Schizophrenia is a mental disorder characterized by chaos in thinking patterns, perceptual processes, affections and social behavior. Patients diagnosed with schizophrenia usually also show positive symptoms, such as hallucinations and delusions and negative symptoms, such as withdrawal from the social environment, self-neglect, loss of motivation and initiative and blunt emotions. Learning Vector Quantization 2 with 15 variables. While the output results are 2 classes, namely Paranoid and Undifferentiated. The parameters used in this study are epoch 1000, the variations in Learning Rate are 0.0001, 0.001, 0.1 and 0.2, windows 0, 0.1 and 0.3, m 0.2 and 0.4, a minimum Learning Rate of 0.0001, and a reduction in Learning Rate of 0.1. Data comparison 70:30, 80:20, 90:10. The best accuracy is found at a learning rate of 0.01, 0.1 and 0.2. The best parameters are ϵ 0.1 and 0.3 with an accuracy of 94%. Therefore, the Learning Vector Quantization 2 method can be applied to predict schizophrenia.

Key words: Schizophrenia, Learning Vector Quantization, Prediction, Learning Vector Quantization 2.

UIN SUSKA RIAU

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya berupa kesehatan, kesempatan dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik dan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Shalawat beserta salam tak lupa pula penulis sampaikan kepada junjungan kita yakni Nabi Besar Muhammad SAW yang merupakan teladan baik yang patut dicontoh bagi seluruh umat manusia di muka bumi ini agar dapat selamat di dunia dan di akhirat.

Dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini penulis dibantu oleh berbagai pihak yang terus menyemangati dan memberi masukan-masukan yang sangat membantu penulis. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Ahmad Mujahidin, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
Ibu Dr. Elin Haerani, S.T, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
Ibu Novi Yanti, S.T, M.Kom, MTA selaku pembimbing tugas akhir jurusan, yang senantiasa dalam membimbing serta memberikan bantuan dalam mengumpulkan data, pembuatan aplikasi, memberikan kelancaran serta dukungan motivasi dalam pengerjaan Tugas Akhir.
Ibu Elvia Budianita, ST, M.Cs selaku penguji 1 yang banyak sekali memberikan saran dalam pengerjaan Tugas Akhir agar menjadi lebih baik.
Bapak Reski Mai Candra, ST, M.Sc selaku penguji 2 yang banyak sekali memberikan saran dalam pengerjaan Tugas Akhir agar menjadi lebih baik.
Bapak Iwan Iskandar, M.T, selaku Pembimbing Akademis penulis yang telah memberikan saran dalam pengerjaan Tugas Akhir.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ibu Hasna Mazni Putri, M.Pd., Psikolog, selaku psikolog sekaligus pembimbing Tugas Akhir dari Poliklinik Tumbuh Kembang Anak RSJ Tampan yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

Bapak dan Ibu dosen TIF yang telah memberikan pengetahuan kecerdasan emosional, kecerdasan spiritual, dan kecerdasan intelektual kepada penulis.

Kedua Orang Tua penulis, Bapak (Awaluddin) dan Mama (Mizariah), abah (Amri) dan Ibu (almh Siti Aminah) yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, pengorbanan, dan doa tulus yang tidak ternilai yang akan selalu penulis butuhkan kapanpun dan dimanapun.

Kepada seluruh keluarga, yang tiada henti memberikan dukungan, motivasi, kekuatan dan doa yang tulus kepada penulis.

12. Untuk teman-teman seperjuangan Kelas I (I Class 2013) yang tidak bisa penulis sebutkan nama satu persatu yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam suka maupun duka.

13. Kepada sahabat yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu yang memberikan dukungan, semangat dan nasehat kepada penulis.

Semoga segala kebaikan, kesabaran dan keikhlasan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ganjaran rahmat dan pahala dari Allah SWT. Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan sebab kesempurnaan hanya milik Allah dan manusia adalah tempatnya salah dan lupa. Oleh sebab itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan pada penulisan laporan selanjutnya. Kritik dan saran dapat dikirim ke Muhammad.iqbal26@students.uin-suska.ac.id. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin YRA.

Wassalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Pekanbaru, Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Perumusan Masalah	I-5
1.3 Batasan Masalah.....	I-5
1.4 Tujuan	I-5
1.5 Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Jaringan Syaraf Tiruan	II-1
2.1.1 Karakteristik Jaringan Syaraf Tiruan	II-2
2.1.2 Konsep Dasar Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-2
2.1.3 Pemodelan Jaringan Syaraf Tiruan	II-3
2.1.4 Fungsi Aktivasi	II-4
2.1.5 Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-5
2.2 <i>Learning Vector Quantization (LVQ)</i>	II-5
2.2.1 Arsitektur LVQ	II-6
2.2.2 Algoritma LVQ 1	II-6
2.2.3 Pengembangan LVQ 2	II-9
2.3 Confusion Matrix	II-13
2.4 Prediksi.....	II-14

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.5	Skizofrenia	II-15
2.6	White box.....	II-18
2.7	Penelitian Terkait	II-18
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1	Tahapan Penelitian	III-1
3.2	Rumusan Masalah	III-2
3.3	Pengumpulan Data	III-2
3.4	Analisa.....	III-2
3.4.1	Analisa Data.....	III-2
3.4.2	Pembagian Data	III-3
3.4.3	Analisa Metode <i>Learning vector Quantization 2</i>	III-3
3.5	Perancangan Interface	III-4
3.6	Implementasi dan Pengujian	III-5
3.6.1	Implementasi.....	III-5
3.6.2	Pengujian.....	III-6
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	III-6
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN.....	IV-1
4.1	Analisa.....	IV-1
4.1.1	Analisa Data.....	IV-1
4.1.2	Pembagian Data	IV-3
4.1.2	Analisa Metode <i>Learning Vector Quantization 2 (LVQ2)</i>	IV-4
4.2	Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>).....	IV-7
4.2.1	Desain Tampilan Halaman Depan	IV-7
4.2.2	Desain perancangan tampilan import data	IV-7
4.2.3	Desain tahapan pelatihan.....	IV-8
4.2.4	Desain tahapan pengujian	IV-8
4.2.5	Desain tahapan test individu	IV-9
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1	Implementasi.....	V-1
5.1.1	Ruang Lingkup Implementasi	V-1
5.1.2	Batasan Implementasi	V-1
5.1.3	Implementasi Antar Muka (<i>Interface</i>)	V-1
5.2	Pengujian.....	V-5
5.2.1	Rancangan Pengujian	V-5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.2.2	Pengujian <i>White Box</i>	V-6
5.2.3	Pengujian Parameter pada <i>Learning Vector Quantization 2</i>	V-8
5.3	Kesimpulan Pengujian	V-22
VI	PENUTUP	x
6.1	Kesimpulan	x
6.2	Saran	x
	DAFTAR PUSTAKA	xix
	LAMPIRAN A DATA MENTAH SKIZOFRENIA DAN TRANSFORMASI	1
	LAMPIRAN B HASIL PENGUJIAN PARAMETER	1
B1	Pembagian Data 70:30	1
B2	Pembagian Data 80:20	23



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Diagram jaringan syaraf tiruan.....	1
2.2 single layer net	2
2.3 Multylayer layer net	3
2.4 Comperatitive layer net	3
2.5 Model JST sebagai Tiruan dari Neuron Biologi (Dhaneswara, 2004).....	4
2.6 Arsitektur LVQ (Sutoyo, 2011).....	6
2.7 langkah-langkah LVQ 2.....	13
3.1 Tahapan Metodologi Penelitian.	1
4.1 Arsitektur LVQ2 untuk Prediksi Skizofrenia.....	VI-4
4.2 Desain Halaman Depan.....	VI-7
4.3 Desain tampilan halaman import data.....	VI-7
4.4 desain tahapan pelatihan	VI-8
4.5 desain tahapan pengujian	VI-8
4.6 desain test individu.....	VI-9



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Tranformasi Nilai Variabel	3
4.1 Keterangan Variabel Data Masukan	VI-1
4.2 Target atau Kelas pada <i>Skizofrenia</i>	VI-2
4.3 Tranformasi Data untuk keterangan YA dan TIDAK	VI-2
4.4 Hasil Transformasi Data Pasien	VI-3
4.5 Pembagian Data Latih dan Data Uji.....	VI-3
4.6 Inisialisasi Bobot Awal	VI-4
4.7 Perubahan bobot (Baru).....	VI-6
5.1 Pelatihan Learning Vector Quantization 2.....	6
5.2 Pengujian dengan <i>learning rate</i> 0.01 dan window 0.1 (90:10).....	9
5.3 Hasil <i>confusion matrix</i> dengan menggunakan <i>learning rate</i> 0.01 dan window 0.1	10
5.4 Hasil pengujian dari pembagian data	10
5.5 Pengujian dengan <i>learning rate</i> 0.01 dan window 0.3 (90:10).....	10
5.6 Hasil <i>confusion matrix</i> dengan menggunakan <i>learning rate</i> 0.01 dan window 0.3	11
5.7 Hasil pengujian dari pembagian data	12
5.8 Pengujian dengan <i>learning rate</i> 0.01 dan window 0.5 (90:10).....	12
5.9 Hasil <i>confusion matrix</i> dengan menggunakan <i>learning rate</i> 0.01 dan window 0.1	13
5.10 Hasil pengujian dari pembagian data	13
5.11 Pengujian dengan <i>learning rate</i> 0.1 dan window 0.1 (90:10).....	13
5.12 Hasil <i>confusion matrix</i> dengan menggunakan <i>learning rate</i> 0.1 dan window 0.1	14
5.13 Hasil pengujian dari pembagian data	15
5.14 Pengujian dengan <i>learning rate</i> 0.1 dan window 0.3 (90:10).....	15
5.15 Hasil <i>confusion matrix</i> dengan menggunakan <i>learning rate</i> 0.1 dan window 0.3	16
5.16 Hasil pengujian dari pembagian data	16
5.17 Pengujian dengan <i>learning rate</i> 0.1 dan window 0.5 (90:10).....	16



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.18 Hasil <i>confusion matrix</i> dengan menggunakan <i>learning rate</i> 0.1 dan <i>window</i> 0.5	17
5.19 Hasil pengujian dari pembagian data	18
5.20 Pengujian dengan <i>learning rate</i> 0.2 dan <i>window</i> 0.1 (90:10)	18
5.21 Hasil <i>confusion matrix</i> dengan menggunakan <i>learning rate</i> 0.2 dan <i>window</i> 0.3	19
5.22 Hasil pengujian dari pembagian data	19
5.23 Pengujian dengan <i>learning rate</i> 0.2 dan <i>window</i> 0.3 (90:10)	19
5.24 Hasil <i>confusion matrix</i> dengan menggunakan <i>learning rate</i> 0.2 dan <i>window</i> 0.3	20
5.25 Hasil pengujian dari pembagian data	21
5.26 Pengujian dengan <i>learning rate</i> 0.2 dan <i>window</i> 0.5 (90:10)	21
5.27 Hasil <i>confusion matrix</i> dengan menggunakan <i>learning rate</i> 0.1 dan <i>window</i> 0.5	22
5.28 Hasil pengujian dari pembagian data	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Data Mentah Skizofrenia Dan transformasi.....	A-1
B Hasil Pengujian Parameter	B-1



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Skizofrenia adalah salah satu gangguan mental dengan karakteristik kekacauan pada pola berpikir, proses persepsi, afeksi dan perilaku sosial (Kopelowicz, Liberman, Wallace, 2003). Pasien yang terdiagnosa skizofrenia biasanya juga menunjukkan gejala positif, seperti halusinasi dan delusi dan gejala negatif, seperti penarikan diri dari lingkungan sosial, pengabaian diri, kehilangan motivasi dan inisiatif serta emosi yang tumpul (Picchioni & Murray, 2007). Eugene Bleuler adalah ahli psikiatri pertama yang mendefinisikan skizofrenia sebagai schizos yang berarti terbelah atau terpecah dan phren yang berarti otak. skizofrenia adalah penyakit pervasif yang mempengaruhi lingkup yang luas dari proses psikologis mencakup kognisi, afek, dan perilaku. Mereka kehilangan jati diri dan mengalami kegagalan dalam menjalankan peran dan fungsinya di dalam masyarakat. Pikiran dan perasaan yang tidak seimbang menyebabkan penderita skizofrenia terputus dari realitas (Nevid, Jeffrey S., Rathus, Spancer A., Greene, n.d.). Penyakit ini menjadi persoalan serius di beberapa negara seperti di Inggris, Amerika dan Belanda. Royal College of Psychiatrists di Inggris melaporkan bahwa satu diantara seratus orang mengembangkan skizofrenia pada suatu saat dalam hidupnya (Cummings, 2010). Wu dkk (2006) melaporkan bahwa pada tahun 2002 prevalensi dua belas bulan skizofrenia yang terdiagnosis diperkirakan sebesar 5,1 per seribu jiwa dimana angka kejadiannya jauh lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan pada perempuan. Skizofrenia dapat ditemukan pada semua kelompok masyarakat dan di berbagai daerah. Insiden dan tingkat prevalensi sepanjang hidup secara kasar hampir sama di seluruh dunia. Gangguan ini mengenai hampir 1% populasi dewasa dan biasanya onsetnya pada usia remaja akhir atau awal masa dewasa. Pada laki-laki biasanya gangguan ini mulai pada usia lebih muda yaitu 15-25 tahun sedangkan pada perempuan lebih lambat yaitu sekitar 25-35 tahun. Insiden skizofrenia lebih tinggi pada laki-laki daripada perempuan dan lebih besar di daerah urban dibandingkan daerah rural (Sadock, 2003).

Pasien skizofrenia beresiko meningkatkan risiko penyalahgunaan zat, terutama ketergantungan nikotin. Hampir 90% pasien mengalami ketergantungan nikotin.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pasien skizofrenia juga berisiko untuk bunuh diri dan perilaku menyerang. Bunuh diri merupakan penyebab kematian pasien skizofrenia yang terbanyak, hampir 10% dari pasien skizofrenia yang melakukan bunuh diri (Kazadi, 2008).

Menurut Howard, Castle, Wessely, dan Murray, 1993 di seluruh dunia prevalensi seumur hidup skizofrenia kira-kira sama antara laki-laki dan perempuan diperkirakan sekitar 0,2%-1,5%. Meskipun ada beberapa ketidaksepakatan tentang distribusi skizofrenia di antara laki-laki dan perempuan, perbedaan di antara kedua jenis kelamin dalam hal umur dan *onset*-nya jelas. *Onset* untuk perempuan lebih rendah dibandingkan laki-laki, yaitu sampai umur 36 tahun, yang perbandingan risiko *onset*-nya menjadi terbalik, sehingga lebih banyak perempuan yang mengalami skizofrenia pada usia yang lebih lanjut bila dibandingkan dengan laki-laki (Durand, V. M, Barlow, 2007).

American Psychiatric Association (1994, dalam Browne 2005) menyatakan orang yang didiagnosis mengalami skizofrenia memiliki kesulitan untuk menjalankan peran yang penting dalam hidup. Peran penting ini mencakup kepuasan, stabilitas, hidup mandiri, memiliki hubungan dengan orang lain, terutama hubungan yang dekat dengan teman dan keluarga. Kehilangan peran inilah yang memberi dampak besar pada menurunnya kesehatan mental orang yang didiagnosis skizofrenia. Pasien penderita skizofrenia memiliki kualitas hidup yang lebih buruk dari pada orang pada umumnya, bahkan bila dibandingkan pasien dengan penyakit fisik yang lain (Weinberger&Harrison, 2011). Hasil penelitian Vandiver (1998) menyatakan pasien skizofrenia di Kanada, Kuba, dan Texas memiliki kualitas hidup yang cenderung tidak baik. Walaupun hasil uji data kuantitatif yang didapat tinggi namun skor tersebut cenderung berkisar antara cukup memuaskan dan memuaskan, tidak pernah memuaskan atau sangat memuaskan (Association, 1994).

Sampai saat ini masih banyak orang yang kebingungan dan belum memahami masalah masalah terkait gangguan jiwa. skizofrenia memiliki beberapa jenis yaitu, skizofrenia paranoid, skizofrenia katatonik, skizofrenia rasidual, skizofrenia hebrenik, skizofrenia simpleks. Banyak kasus gangguan jiwa yang masih dipandang sebagai masalah gangguan non medis yang membutuhkan perawatan non medis. Orang mungkin masih memandang masalah kejiwaan seperti skizofrenia sebagai masalah yang berhubungan dengan mistis, "ketempelan" setan atau roh jahat atau mungkin

hanya dikatakan berpura-pura (Kompas.com). Hal ini memperburuk keadaan pasien dan perkembangan gangguan menjadi semakin banyak, akan tetapi pengetahuan mengenai skizofrenia bagi masyarakat sangat kurang sehingga menghambat upaya penyembuhan bagi pasien skizofrenia. orang Jawa memiliki tradisi pemikiran yang unik, bersifat metafisik, dan lekat dengan mistikisme atau mistisisme. Tradisi pemikiran ini diaplikasikan dalam berbagai aspek budaya, baik material maupun non-material. Cara berpikir orang Jawa yang lekat dengan mistikisme paling tampak ketika mereka menghadapi situasi ketidakberdayaan (Jaya 2012).

Jaringan syaraf tiruan merupakan pengembangan dari jaringan syaraf pada otak manusia yang direpresentasikan melalui pemrograman komputer. Jaringan syaraf tiruan adalah salah satu representasi buatan dari otak manusia yang selalu mencoba untuk mensimulasikan proses pembelajaran pada otak manusia. Istilah buatan digunakan karena jaringan syaraf ini diimplimentasikan dengan menggunakan program komputer yang mampu menyelesaikan sejumlah proses perhitungan selama proses pembelajaran (Kusumadewi, 2003).

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak dapat memberikan jawaban yang pasti tentang apa yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin dengan yang akan terjadi (Yanti, 2013).

Pada penelitian terkait dengan judul Penerapan Metode Learning Vector Quantization (LVQ) Pada Prediksi Jurusan Di SMA PGRI 1 Banjarbaru Metode Learning Vector Quantization dapat diterapkan dalam penentuan jurusan di SMA PGRI 1 Banjarbaru. Hasil pengujian pada sistem menunjukkan bahwa akurasi yang mendekati dengan hasil sebenarnya dengan jumlah iterasi yang berbeda adalah akurasi 79,91% untuk iterasi= 60 dan 90. Pada penelitian dengan nilai alpha yang berubah didapat akurasi yang mendekati dengan hasil sebenarnya adalah 75,86% dengan nilai alpha (α) = 0,14. c. Sistem yang dibuat dapat memberikan informasi dalam penentuan jurusan di SMA PGRI 1 Banjarbaru (Risky Meliawati, Oni Soesanto, Dwi Kartini, 2016)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada penelitian selanjutnya yaitu dengan judul *Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Learning Vector Quantization 2 (LVQ 2)* (Studi Kasus: Rumah Sakit Jiwa Tampan. Pada penelitian tersebut menggunakan masukan 14 data gejala dan 4 kelompok penyakit kejiwaan sebagai keluaran. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan 132 data latih dan 30 data uji dan parameter dengan nilai learning rate = 0.025, pengurangan learning rate = 0.1 minimal learning rate = 0.01, serta window = 0.4 yang dilakukan bila dipersentasekan hasil akurasi pengujian LVQ2 adalah mencapai 90% (Elvia Budianita, Muhammad Firdaus, 2016).

Pada penelitian terkait selanjutnya yaitu dengan judul *Penerapan Metode Learning Vector Quantization 3 Untuk Mengklasifikasi Tipe Gangguan Skizofrenia Pada Pasien Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru dengan menggunakan metode Learning Vector Quantization 3 (LVQ3)*. Dari hasil penelitian yg telah dilakukan menunjukkan bahwa Akurasi terbaik yang didapat adalah dengan Learning Rate 0.025, 0.05 dan 0.075 dengan nilai ϵ 0.5 menghasilkan akurasi sebesar 100%. (Khairul Azmi, 2019).

Penelitian selanjutnya yaitu *Klasifikasi Gangguan Jiwa skizofrenia Menggunakan Algoritme Support Vector Machine dengan menggunakan metode Algoritme Support Vector Machine (SVM)*. Hasil Pengujian akhir rata-rata akurasi optimal yaitu 100% dengan menggunakan rasio perbandingan 90%:10%, nilai gamma=0,00001, lambda=3, nilai C=0.01, kernel polynomial of degree dan iterasi maksimal adalah 1000. (Daisy Kurniawaty, Imam Cholissodin, Putra Pandu Adikara 2018).

Penelitian terkait selanjutnya dengan judul *Penerapan Learning Vector Quantization Penentuan Bidang Konsentrasi Tugas Akhir* (Studi Kasus: Mahasiswa Teknik Informatika UIN Suska Riau) menghasilkan data Berdasarkan pengumpulan data transkrip nilai mahasiswa, 15% dari 61 mahasiswa dalam menentukan bidang konsentrasi-nya tidak sesuai dengan mata kuliah pilihan yang diambil. Algoritma LVQ dapat mengenali pola dan mampu mengklasifikasikan bidang konsentrasi mahasiswa berdasarkan pembelajaran pola nilai mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan mahasiswa tersebut. Nilai parameter yang digunakan meliputi nilai learning rate (α) = 0.9 nilai minimal learning rate (Mina) = 0.01, dan nilai pengurangan α adalah 0,1, merupakan nilai parameter yang sudah cukup efektif dan efisien dalam melakukan

penentuan bidang konsentrasi studi tugas akhir mahasiswa mencapai tingkat akurasi 80%. Jumlah data latih yang digunakan mempengaruhi hasil pembelajaran. Semakin banyak jumlah data latih, maka nilai persentase akurasi semakin tinggi (Budianita & Ardi, 2015)

Berdasarkan permasalahan di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan JST dengan metode *Learning Vector Quantization 2* (LVQ2) memiliki tingkat akurasi yang baik sehingga penulis akan melakukan penelitian dengan memprediksi penyakit Skizofrenia dengan menggunakan metode *Learning Vector Quantization 2* (LVQ2).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana menerapkan *Learning Vector Quantization 2* (LVQ2) untuk memprediksi skizofrenia.

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian, diperlukan batasan masalah agar hal yang direncanakan dapat berjalan sesuai tujuan agar dapat dicapai. Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Variabel yang digunakan berjumlah 15 gejala diantaranya : Riwayat keluarga suicide, Adanya diagnosa gangguan jiwa, Keputusan asaan, Peristiwa/ kejadian signifikan akhir-akhir ini, Berkurangnya/ kehilangan kontrol diri, Insiden kekerasan baru-baru ini , Riwayat penggunaan senjata, Riwayat melakukan tindak berbahaya atau ide kekerasan, Kurangnya peran dalam hidup (pekerjaan, hubungan), Mengekspresikan ide untuk melukai orang lain, Akses untuk melakukan tindak kekerasan, Ide paranoid atau lainnya, Perintah halusinasi untuk tindakan kekerasan, Emarahan, frustasi atau agitasi Berkurangnya/ kehilangan untuk kontrol diri.

Data yang digunakan oleh peneliti adalah data sekunder dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Khairul Azmi pada tahun 2019.

Jumlah data yang digunakan sebanyak 180 data.

Output yang dihasilkan ada 2 kelas yaitu: *Paranoid* dan *Undifferentiated*.

1.4 Tujuan

Beberapa tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Melakukan penerapan metode *Learning vector quantization 2* (LVQ 2) untuk memprediksi gangguan Skizofrenia.
2. Mengetahui hasil nilai akurasi menggunakan metode *Learning vector quantization 2* (LVQ 2) untuk memprediksi gangguan Skizofrenia.

1. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari enam bab, sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan membahas teori-teori yang berkaitan dan membantu proses pengerjaan tugas akhir yang dibuat, seperti: jaringan syaraf tiruan, *Learning Vector Quantization 2* (LVQ2), dan penelitian terkait.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian meliputi tahapan dalam penelitian, tahapan pengumpulan data, analisa kebutuhan sistem, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian sistem kesimpulan dan saran.

BAB IV ANALISA PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang analisa sistem dan perancangan sistem prediksi Skizofrenia.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang implementasi sistem prediksi Skizofrenia, dan pengujian sistem serta kesimpulan dari pengujian sistem.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran agar sistem yang telah dibuat dapat dikembangkan lagi dengan baik

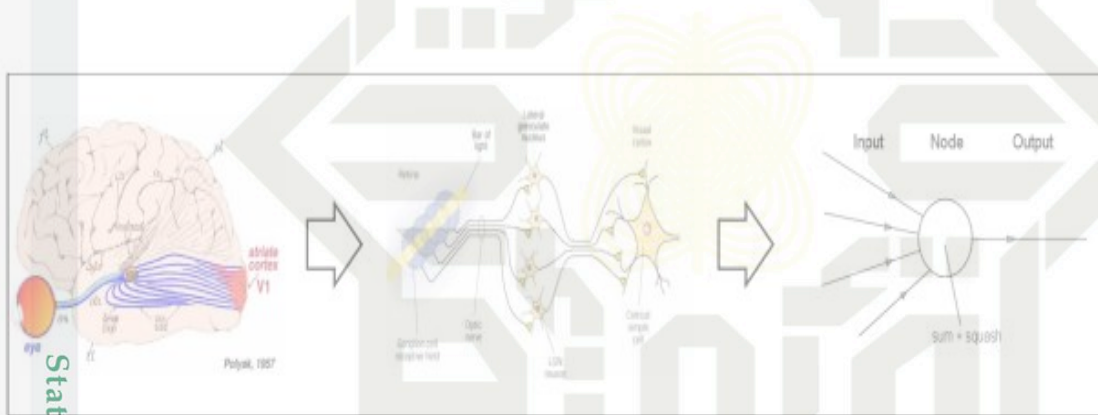
BAB II

LANDASAN TEORI

Jaringan Syaraf Tiruan

Jaringan syaraf tiruan merupakan pengembangan dari jaringan syaraf pada otak manusia yang direpresentasikan melalui pemrograman komputer. Jaringan syaraf tiruan adalah salah satu representasi buatan dari otak manusia yang selalu mencoba untuk mensimulasikan proses pembelajaran pada otak manusia. Istilah buatan digunakan karena jaringan syaraf ini diimplimentasikan dengan menggunakan program komputer yang mampu menyelesaikan sejumlah proses perhitungan selama proses pembelajaran (Kusumadewi, 2003).

Gambar 2.1 adalah dasar pembuatan jaringan syaraf buatan yang mensimulasikan berdasarkan otak manusia :



Gambar 2.1 Diagram jaringan syaraf tiruan (Kusumadewi, 2003)

Jaringan syaraf tiruan pertama kali ditemukan oleh Warren Mc. Coloch dan Walter Pitts dalam tulisannya yang berjudul: “A Logical Calculus of the idea 24 Immanent in Nervous Activity” pada tahun 1943 di buletin of Mathematical Biophysics (Faisett, 1994). Jaringan syaraf tiruan merupakan salah satu sistem pemrosesan informasi yang didesain dengan menirukan cara kerja otak manusia dalam menyelesaikan suatu masalah dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot sinapsisnya. Jaringan syaraf tiruan mampu mengenali kegiatan dengan berbasis pada data masa lalu. Data masa lalu akan dipelajari oleh jaringan syaraf tiruan sehingga mempunyai kemampuan untuk memberi keputusan terhadap data yang belum pernah dipelajari.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1 Karakteristik Jaringan Syaraf Tiruan

Karakteristik jaringan syaraf tiruan ditentukan oleh faktor-faktor berikut :

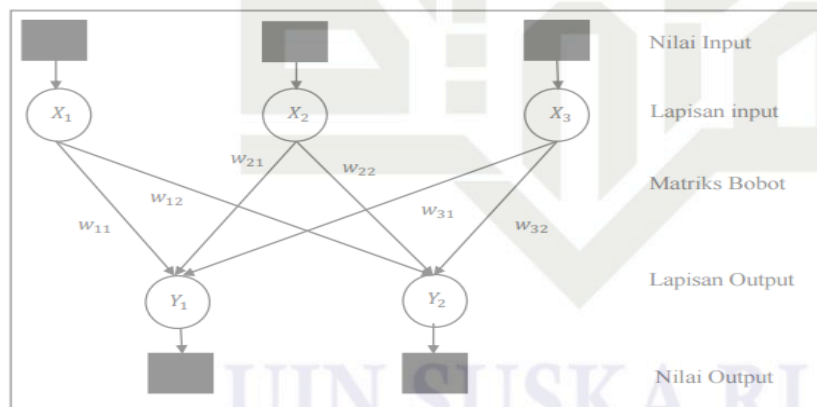
(Fausett, 1994)

- Pola hubungan antara neuron-neuron (arsitektur jaringan)
- Metode penentuan bobot pada jaringan (metode pelatihan atau pembelajaran)
- Fungsi aktivasi yang dikerjakan pada neuron.

2.1.1 Konsep Dasar Jaringan Syaraf Tiruan

Neuron dikelompokkan berdasarkan lapisan-lapisan. Neuron yang terletak pada lapisan yang sama akan memiliki keadaan yang sama. Pada setiap lapisan yang sama, neuron akan memiliki fungsi aktivasi yang sama. Apabila neuron dalam satu lapisan tersembunyi akan dihubungkan dengan neuron pada lapisan output maka setiap neuron pada lapisan tersembunyi juga harus dihubungkan dengan setiap lapisan outputnya. Ada beberapa arsitektur jaringan syaraf, antara lain: (Kusumadewi, 2003)

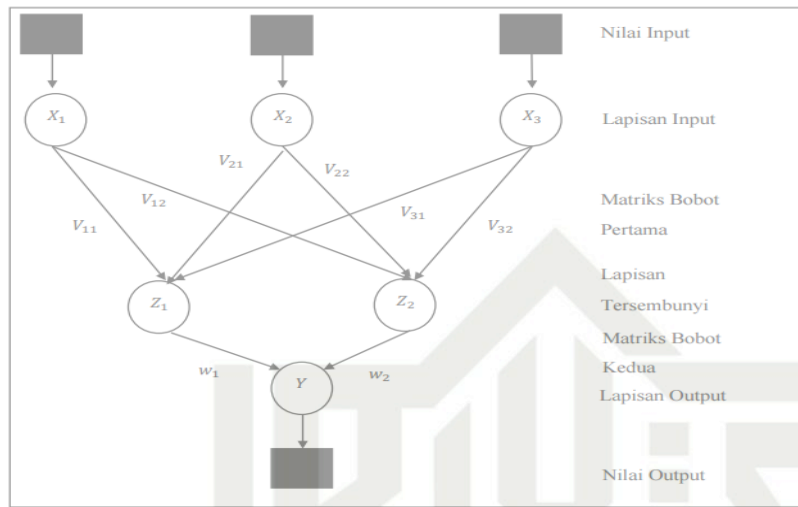
- Jaringan lapisan tunggal (single layer net) Jaringan dengan lapisan tunggal hanya memiliki satu lapisan dengan bobot-bobot terhubung. Jaringan ini menerima input kemudian secara langsung akan mengolahnya menjadi output tanpa harus melalui lapisan tersembunyi. Arsitektur jaringan lapisan tunggal (single layer net) ditunjukkan pada gambar 2.2



Gambar 2.2 single layer net (Kusumadewi, 2003)

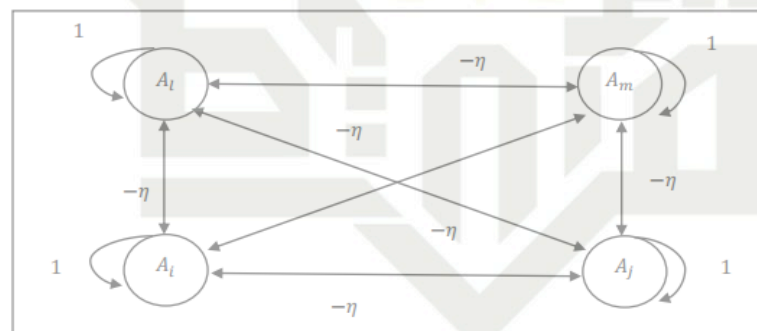
- Jaringan lapisan banyak (multilayer layer net) Jaringan dengan banyak lapisan memiliki 1 atau lebih lapisan yang terletak diantara lapisan input dan lapisan output (memilik 1 atau lebih lapisan 28 tersembunyi). Lapisan-lapisan bobot yang terletak antara 2 lapisan yang bersebelahan. Jaringan dengan banyak lapisan ini dapat menyelesaikan permasalahan yang lebih sulit dari pada lapisan dengan

lapisan tunggal dalam hal pembelajaran akan lebih rumit. Arsitektur jaringan lapisan banyak (multilayer layer net) ditunjukkan pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Multilayer layer net (Kusumadewi, 2003)

- b. Jaringan lapisan kompetitif (competitive layer net) Hubungan antar neuron pada lapisan kompetitif tidak diperlihatkan dalam arsitektur tetapi ada di dalam arsitektur. Lapisan kompetitif menunjukkan salah satu contoh arsitektur jaringan dengan lapisan kompetitif yang memiliki bobot $-\eta$.



Gambar 2.4 Comperatitive layer net (Kusumadewi, 2003)

2.1.3 Pemodelan Jaringan Syaraf Tiruan

Setiap sel syaraf memiliki satu inti sel (*nucleus*) yang berperan sebagai pusat pemroses. Setiap Informasi yang masuk diterima oleh rambut-rambut sel (*dendrit*), kemudian dijumlahkan di dalam *nucleus* dan dikirim melalui batang sel (*axon*) ke *dendrit* akhir yang bersentuhan dengan dendrit dari *neuron* yang lain (Kusumadewi, 2004).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

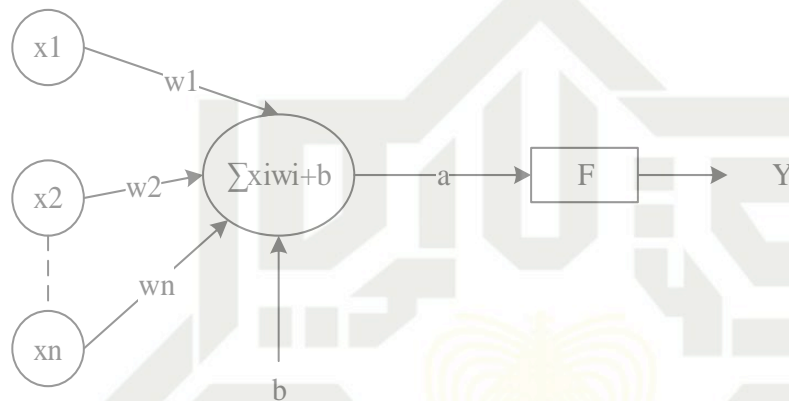
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada algoritma JST sinyal masukan yang dinotasikan dengan x_1, x_2, \dots, x_n dikalikan dengan sejumlah bobot w dan dijumlahkan dengan bobot bias b . Hasil perkalian dan penjumlahan a akan diaktifkan menggunakan fungsi aktivasi F tertentu untuk mendapatkan keluaran jaringan Y . Pemilihan fungsi aktivasi disesuaikan dengan tujuan dan tipe data keluaran yang diinginkan (Dhaneswara, 2004).



Gambar 2.5 Model JST sebagai Tiruan dari Neuron Biologi (Dhaneswara, 2004)

2.1.4 Fungsi Aktivasi

Fungsi aktivasi adalah aturan untuk memetakan penjumlahan input elemen pemrosesan terhadap outputnya melalui pilihan yang tepat atau alat pengenalan non-linearitas kedalam desain jaringan. Beberapa fungsi aktivasi yang sering digunakan adalah sebagai berikut (Chandra, 2015):

1. Fungsi *Threshold* (batas ambang)

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{jika } x \leq \alpha \\ 1 & \text{jika } x \geq \alpha \end{cases} \quad (2.1)$$

Untuk beberapa kasus, fungsi *Threshold* yang dibuat tidak bernilai 0 atau 1, tetapi bernilai -1 atau 1 (*Threshold bipolar*) menjadi

$$F(x) = \begin{cases} 1 & \text{jika } x \leq \alpha \\ -1 & \text{jika } x \geq \alpha \end{cases} \quad (2.2)$$

Fungsi *Sigmoid*

Fungsi aktivasi sigmoid ini sering dipakai karena nilai fungsi terletak antara 0 dan 1 serta mudah diturunkan.

$$f(x) = \frac{1}{1+e^{-x}} \quad (2.3)$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fungsi *Linear* / Identitas

Fungsi linear sering dipakai jika keluaran dari jaringan diharapkan berupa sembarang bilangan riil.

$$f(x) = x \quad (2.4)$$

2.1.5 Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan

Penggunaan Jaringan Syaraf Tiruan dalam menyelesaikan suatu permasalahan akan dipengaruhi oleh permasalahan apa yang akan diselesaikan. Berbagai macam permasalahan yang dapat diselesaikan dengan Jaringan Saraf Tiruan, antara lain; *pengenalan pola* dan *optimisasi*. Dalam hal ini diperlukan keputusan terbaik dalam memilih algoritma yang tepat untuk menyelesaikan masalah, dari beberapa algoritma Jaringan Syaraf tersebut antara lain (Siahaan, 2014):

1. Algoritma Jaringan Kohonen
2. Algoritma Jaringan Fractal
3. Algoritma Jaringan Learning Vector Quantization
4. Algoritma Jaringan Cyclic
5. Algoritma Jaringan Alternating Projection
6. Algoritma Jaringan Hamming
7. Algoritma Jaringan Feedforward Banyak Lapis

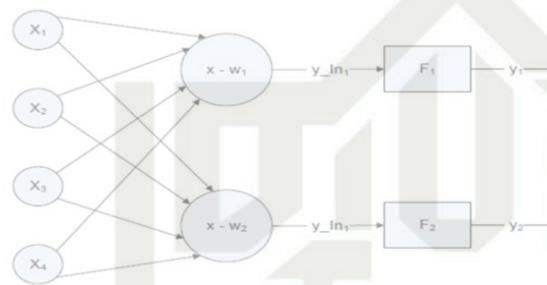
Dari beberapa Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan yang di atas, pengguna harus menentukan salah satu algoritma jaringan yang cocok dan dapat menyelesaikan masalah sesuai permasalahan.

2.2 *Learning Vector Quantization (LVQ)*

LVQ adalah suatu metode klasifikasi pola yang masing-masing unit keluaran mewakili kategori atau kelas tertentu (beberapa unit keluaran seharusnya digunakan untuk masing-masing kelas). Vektor bobot untuk suatu unit keluaran sering dinyatakan sebagai sebuah vektor referensi. Diasumsikan bahwa serangkaian pola pelatihan dengan klasifikasi yang tersedia bersama dengan distribusi awal vektor referensi. Setelah pelatihan, jaringan LVQ mengklasifikasi vektor masukan dengan menugaskan ke kelas yang sama sebagai unit keluaran, sedangkan yang mempunyai vektor referensi diklasifikasikan sebagai vektor masukan (Sutoyo, 2011).

2.2.2 Arsitektur LVQ

Learning Vector Quantization (LVQ) adalah metode memprediksi jarak terdekat untuk klasifikasi dengan kelas yang banyak. Algoritma pembelajaran dari LVQ dan pengembangannya ini banyak digunakan karena proses belajar intuitif yang jelas dan mudah dalam implementasi (Grbovic M, 2009). LVQ merupakan jaringan syaraf dengan tipe arsitektur jaringan lapis tunggal umpan-maju (Single Layer Feedforward) yang terdiri atas unit masukan.



Gambar 2.6 Arsitektur LVQ (Sutoyo, 2011)

Pemrosesan yang terjadi pada setiap neuron adalah mencari jarak antara suatu vektor input ke bobot yang bersangkutan (w_1 dan w_2). w_1 adalah vektor bobot yang menghubungkan setiap neuron pada lapisan input ke neuron pertama pada lapisan output, sedangkan w_2 adalah vektor bobot yang menghubungkan setiap neuron pada lapisan input ke neuron kedua lapisan output. Fungsi aktivasi F_1 akan memetakan y_{in1} ke $y_1 = 1$ apabila $\|x - w_1\| < \|x - w_2\|$, dan $y_1 = 0$ jika sebaliknya. Demikian pula dengan yang terjadi pada fungsi aktivasi F_2 , akan memetakan y_{in2} ke $y_2 = 1$ apabila $\|x - w_2\| < \|x - w_1\|$, dan $y_2 = 0$ jika sebaliknya $\|x - w_2\| > \|x - w_1\|$.

2.2.2 Algoritma LVQ 1

Proses pembelajaran pada LVQ dilakukan melalui beberapa epoh (jangkauan waktu) sampai batas epoh maksimal terlewati. LVQ melakukan pembelajaran pada jaringan kompetitif yang terawasi. Suatu lapisan kompetitif akan secara otomatis belajar mengklasifikasi vektor-vektor *input*. Kelas-kelas yang didapat sebagai hasil dari lapisan kompetitif ini hanya tergantung pada jarak antara vektor-vektor *input*. Jika 2 vektor *input* mendekati sama, maka lapisan kompetitif akan meletakkan kedua vektor *input* tersebut ke dalam kelas yang sama. metode pembelajaran LVQ dikerjakan dengan algoritma berikut:

1. Tetapkan:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bobot (w), maksimum epoch (maxEpoch), *learning rate* (α), pengurangan *learning rate* ($\text{Dec } \alpha$), minimal *learning rate* ($\text{Min } \alpha$)

2. Masukkan:

Input : $x(i,j)$

Target : T_k

3. Tetapkan kondisi awal:

Epoch = 0;

4. Kerjakan jika : $\text{epoch} \leq \text{maxEpoch}$ atau $(\alpha \geq \text{Min } \alpha)$

a. Epoch = epoch+1;

b. Kerjakan untuk $i = 1$ sampai n

i. Tentukan j sedemikian hingga $\|x - w_j\|$ minimum (sebut sebagai C_j)

ii. Perbaiki w_j dengan ketentuan:

Jika $T = C_j$ maka $w_j(\text{baru}) = w_j(\text{lama}) + \alpha(x - w_j(\text{lama}))$

Jika $T \neq C_j$ maka $w_j(\text{baru}) = w_j(\text{lama}) - \alpha(x - w_j(\text{lama}))$

f. Kurangi nilai α

5. Tes kondisi berhenti dengan,

X , vektor-vektor pelatihan ($X_1, \dots, X_i, \dots, X_n$)

T , kategori atau kelas yg benar untuk vektor-vektor pelatihan

W_j , vektor bobot pada unit keluaran ke- j ($W_{1j}, \dots, W_{ij}, \dots, W_{nj}$)

C_j , kategori atau kelas yang merepresentasikan oleh unit keluaran ke- j

$\|x - w_j\|$, jarak Euclidean antara vektor masukan dan vektor bobot untuk unit keluaran ke- j

Algoritma pembelajaran LVQ membutuhkan beberapa parameter diantaranya adalah:

- X , vektor-vektor pelatihan ($X_1, \dots, X_i, \dots, X_n$).
- T , kategori atau kelas yg benar untuk vektor-vektor pelatihan.
- W_j , vektor bobot pada unit keluaran ke- j ($W_{1j}, \dots, W_{ij}, \dots, W_{nj}$).
- C_j , kategori atau kelas yang merepresentasikan oleh unit keluaran ke- j
- learning rate* (α), α didefinisikan sebagai tingkat pembelajaran. Jika α terlalu besar, maka algoritma akan menjadi tidak stabil sebaliknya jika α terlalu kecil, maka prosesnya akan terlalu lama. Nilai α adalah $0 < \alpha < 1$.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

6. Nilai pengurangan *learning rate*, yaitu penurunan tingkat pembelajaran. Pengurangan nilai α yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar $0.1 * \alpha$.

Nilai minimal *learning rate* (Min α), yaitu minimal nilai tingkat pembelajaran yang masih diperbolehkan.

Proses pembelajaran pada LVQ dilakukan melalui beberapa epoh (jangkauan waktu) sampai batas epoh maksimal terlewati. LVQ melakukan pembelajaran pada jaringan kompetitif yang terawasi. Suatu lapisan kompetitif akan secara otomatis belajar mengklasifikasi vektor-vektor *input*. Kelas-kelas yang didapat sebagai hasil dari lapisan kompetitif ini hanya tergantung pada jarak antara vektor-vektor *input*. Jika 2 vektor *input* mendekati sama, maka lapisan kompetitif akan meletakkan kedua vektor *input* tersebut ke dalam kelas yang sama. metode pembelajaran LVQ dikerjakan dengan algoritma berikut:

6. Tetapkan:
Bobot (w), maksimum epoh (maxEpoh), *learning rate* (α), pengurangan *learning rate* (Dec α), minimal *learning rate* (Min α)
7. Masukan:
Input : $x(i,j)$
Target : T_k
8. Tetapkan kondisi awal:
Epoh = 0;
9. Kerjakan jika : $\text{epoh} \leq \text{maxEpoh}$ atau $(\alpha \geq \text{Min } \alpha)$
 - a. Epoh = epoh+1;
 - b. Kerjakan untuk $i = 1$ sampai n
 - i. Tentukan j sedemikian hingga $\|x - w_j\|$ minimum (sebut sebagai C_j)
 - ii. Perbaiki w_j dengan ketentuan:
Jika $T = C_j$ maka $w_j(\text{baru}) = w_j(\text{lama}) + \alpha(x - w_j(\text{lama}))$
Jika $T \neq C_j$ maka $w_j(\text{baru}) = w_j(\text{lama}) - \alpha(x - w_j(\text{lama}))$
 - c. Kurangi nilai α
10. Tes kondisi berhenti dengan,
 X , vektor-vektor pelatihan ($X_1, \dots, X_i, \dots, X_n$)
 T , kategori atau kelas yg benar untuk vektor-vektor pelatihan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

W_j , vektor bobot pada unit keluaran ke-j ($W_{1j}, \dots, W_{ij}, \dots, W_{nj}$)

C_j , kategori atau kelas yang merepresentasikan oleh unit keluaran ke-j

$\|x - w_j\|$, jarak Euclidean antara vektor masukan dan vektor bobot untuk unit keluaran ke-j

Algoritma pembelajaran LVQ membutuhkan beberapa parameter diantaranya adalah:

1. X , vektor-vektor pelatihan ($X_1, \dots, X_i, \dots, X_n$).
2. T , kategori atau kelas yg benar untuk vektor-vektor pelatihan.
3. W_j , vektor bobot pada unit keluaran ke-j ($W_{1j}, \dots, W_{ij}, \dots, W_{nj}$).
4. C_j , kategori atau kelas yang merepresentasikan oleh unit keluaran ke-j
5. *learning rate* (α), α didefinisikan sebagai tingkat pembelajaran. Jika α terlalu besar, maka algoritma akan menjadi tidak stabil sebaliknya jika α terlalu kecil, maka prosesnya akan terlalu lama. Nilai α adalah $0 < \alpha < 1$.
6. Nilai pengurangan *learning rate*, yaitu penurunan tingkat pembelajaran. Pengurangan nilai α yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar $0.1 * \alpha$.
7. Nilai minimal *learning rate* (Min α), yaitu minimal nilai tingkat pembelajaran yang masih diperbolehkan.

2.2.3 Pengembangan LVQ 2

Terdapat beberapa variasi dari algoritma LVQ dasar (LVQ1) yaitu LVQ2, LVQ2.1, dan LVQ3. Karakteristik algoritma LVQ1 adalah hanya vektor referensi terdekat (vektor pemenang) dengan vektor masukan yang diperbaharui. Arah perindahan vektor tergantung pada apakah vektor referensi memiliki kelas yang sama dengan vektor masukan. Algoritma LVQ yang telah ditingkatkan, vektor pemenang dan vektor *runner up* akan sama-sama belajar bila kondisi tertentu terpenuhi. Idennya adalah bila jarak antara vektor masukan dengan vektor pemenang dan vektor *runner up* kira-kira mempunyai jarak yang sama (Fausett, 1994).

Pengembangan pertama dari LVQ adalah LVQ 2. LVQ2 merupakan sebuah algoritma hasil dari algoritma LVQ awal. Kondisi dimana kedua vektor akan diperbaharui jika (Budianita, 2012):

1. Jika *unit* pemenang dan *runner up* merepresentasikan kelas yang berbeda
2. Vektor masukan mempunyai kelas yang sama dengan *runner up*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Jarak antara vektor masukan ke pemenang dan jarak antara vektor masukan ke runner up kira-kira sama. Kondisi ini diperlihatkan di dalam
- notasi berikut:

X vektor masukan saat ini

Yc vektor referensi terdekat dengan X

Yr vektor referensi terdekat berikutnya dengan X (runner up)

Dc jarak dari X ke Yc

Dr jarak dari X ke Yr

Vektor referensi dapat diperbaharui jika masuk ke dalam daerah yang disebut window (ϵ). Window yang digunakan untuk memperbaharui vektor referensi didefinisikan sebagai berikut:

Vektor masukan X akan masuk ke dalam window bila

$$\frac{dc}{dr} > 1 - \epsilon \quad \frac{dr}{dc} < 1 + \epsilon \quad \dots \dots \dots (2.1)$$

dengan nilai ϵ tergantung dari jumlah data pelatihan. (Fausett, 1994) nilai $\epsilon = 0.3$ adalah nilai yang disarankan. Vektor Yc dan Yr akan diperbaharui bila kondisi 1,2 dan 3 terpenuhi. Vektor Yc dan Yr diperbaharui dengan menggunakan persamaan:

$$Yc(t+1) = Yc(t) - \alpha(t)[X(t) - Yc(t)] \quad \dots \dots \dots (2.2)$$

$$Yr(t+1) = Yr(t) + \alpha(t)[X(t) - Yr(t)] \quad \dots \dots \dots (2.3)$$

Berikut adalah contoh perhitungan menggunakan jaringan syaraf tiruan LVQ2 untuk mencari vektor bobot masing-masing kelas dengan asumsi terdapat dua kelas yg berbeda (kelas 1 dan 2) dengan data pelatihan ditunjukkan dengan Tabel 2.1

Tabel 2.1 Contoh Data Pelatihan Berupa Vektor dengan Ukuran 1x4

(x1, x2, x3, x4)	T
1100	1
0001	2
0011	2
1000	1
0110	2

Pelatihan

Amo bil dua vektor masukan pertama sebagai inialisasi bobot awal masing- masing kelas.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bobot awal kelas-1 $w1 = (1, 1, 0, 0)$

Bobot awal kelas-2 $w2 = (0, 0, 0, 1)$

Learning rate $\alpha = 0.1$ dengan nilai α akan dikurangi sebesar 0.1 α pada akhir epoch saat ini *Window* $\varepsilon = 0.3$

Epoch-1

- a. Vektor masukan 0 0 1 1

$$D1 = \sqrt{((0-1)^2 + (0-1)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2)} = 2$$

$$D2 = \sqrt{((0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (1-1)^2)} = 1$$

Jarak terdekat adalah D2 sehingga $J = 2$ yang menunjukkan vektor masukan masuk kategori 2 (C2) sehingga $C2 = T$ dengan $T = 2$, sehingga bobot $w2$ diperbaiki dengan menggunakan persamaan 2.1.

$$W2 \text{ (baru)} = (0, 0, 1, 1) + 0.1 * \{(0, 0, 1, 1) - (0, 0, 0, 1)\} = (0, 0, 0, 1.1)$$

- b. Vektor masukan 1 0 0 0

Jarak terdekat adalah D1 sehingga $J = 1$, sehingga $C1 = T$ dengan $T = 1$, sehingga bobot $w1$ (baru) $= (1, 0.9, 0, 0)$

- c. Vektor masukan 0 1 1 0

$$D1 = 1.418$$

$$D2 = 1.792$$

Jarak terdekat adalah D1 sehingga $J = 1$, tapi $C1 \neq T$ dengan $T = 2$, sehingga perlu diperiksa apakah jarak runner up (D2) masih masuk ke dalam window $\varepsilon = 0.3$ dengan menggunakan persamaan $((D1) > (1-\varepsilon)*D2)$ AND $((D2) < ((1-\varepsilon)*D1))$ akan menghitung $((1.418) > (0.7 * 1.792))$ AND $(1.792 < (1.3*1.418))$ sehingga menghasilkan (True AND True) yang hasil akhirnya adalah True sehingga bobot $w1$ dan $w2$ diperbaharui menggunakan persamaan (2.2) dan (2.3)

$$W1 \text{ (baru)} = (1, 0.9, 0, 0) - 0.1 * \{(0, 1, 1, 0) - (1, 0.9, 0, 0)\} = (1.1, 0.89, -0.1, 0)$$

$$\begin{aligned} W2 \text{ (baru)} &= (0, 0, 0, 0.1) + 0.1 * \{(0, 1, 1, 0) - (0, 0, 0, 1.1)\} \\ &= (0, 0.1, 0.1, 0.99) \end{aligned}$$

5. Kurangi nilai α

$$\alpha \text{ (baru)} = \alpha \text{ (lama)} - 0.1 \alpha \text{ (lama)} = 0.1 - 0.1 * 0.1 = 0.09$$

6. Tes kondisi berhenti

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yaitu bila jumlah epoch sudah melebihi jumlah maksimum epoch yang diperbolehkan, atau bila nilai α lebih kecil dari nilai maksimum error.

Pembelajaran LVQ2 dikembangkan berdasarkan algoritma LVQ1 dan ketentuan dasar teori LVQ2. Parameter yang dibutuhkan diantaranya adalah (Budianta, 2013):

1. X , vector-vektor pelatihan ($X_1, \dots, X_i, \dots, X_n$).
2. T , kategori atau kelas yang benar untuk vector-vektor pelatihan.
3. W_j , vector bobot pada unit keluaran ke- j ($W_1, \dots, W_j, \dots, W_n$).
4. C_j , kategori atau kelas yang merepresentasikan oleh unit keluaran ke- j .
5. *Learning rate* (α), α didefinisikan sebagai tingkat pembelajaran. Jika α terlalu besar, maka algoritma akan menjadi tidak stabil sebaliknya jika α terlalu kecil, maka prosesnya akan terlalu lama. Nilai α adalah $0 < \alpha < 1$.
6. Nilai pengurangan *learning rate*, yaitu penurunan tingkat pembelajaran.
7. Nilai minimal *learning rate* (Minimum α), yaitu minimal nilai tingkat pembelajaran yang masih diperbolehkan. Pengurangan nilai α yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar $0.1 * \alpha$.
8. Nilai *window* (ϵ), yaitu nilai yang digunakan sebagai daerah yang harus dipenuhi untuk memperbaharui vektor referensi pemenang dan *runner up* jika berada dikelas yang berbeda.
9. Jarak vektor referensi terdekat pertama dengan vektor x adalah d_1 dan jarak vektor referensi terdekat kedua dengan vektor x adalah d_2 .
10. Jika memenuhi kondisi *window* (ϵ), yakni persamaan (2.1), maka vektor referensi yang masuk ke dalam kelas yang tidak sama dengan vektor x akan diperbaharui menggunakan persamaan (2.2)
11. Sedangkan vektor referensi yang masuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor x akan diperbaharui menggunakan persamaan (2.3)

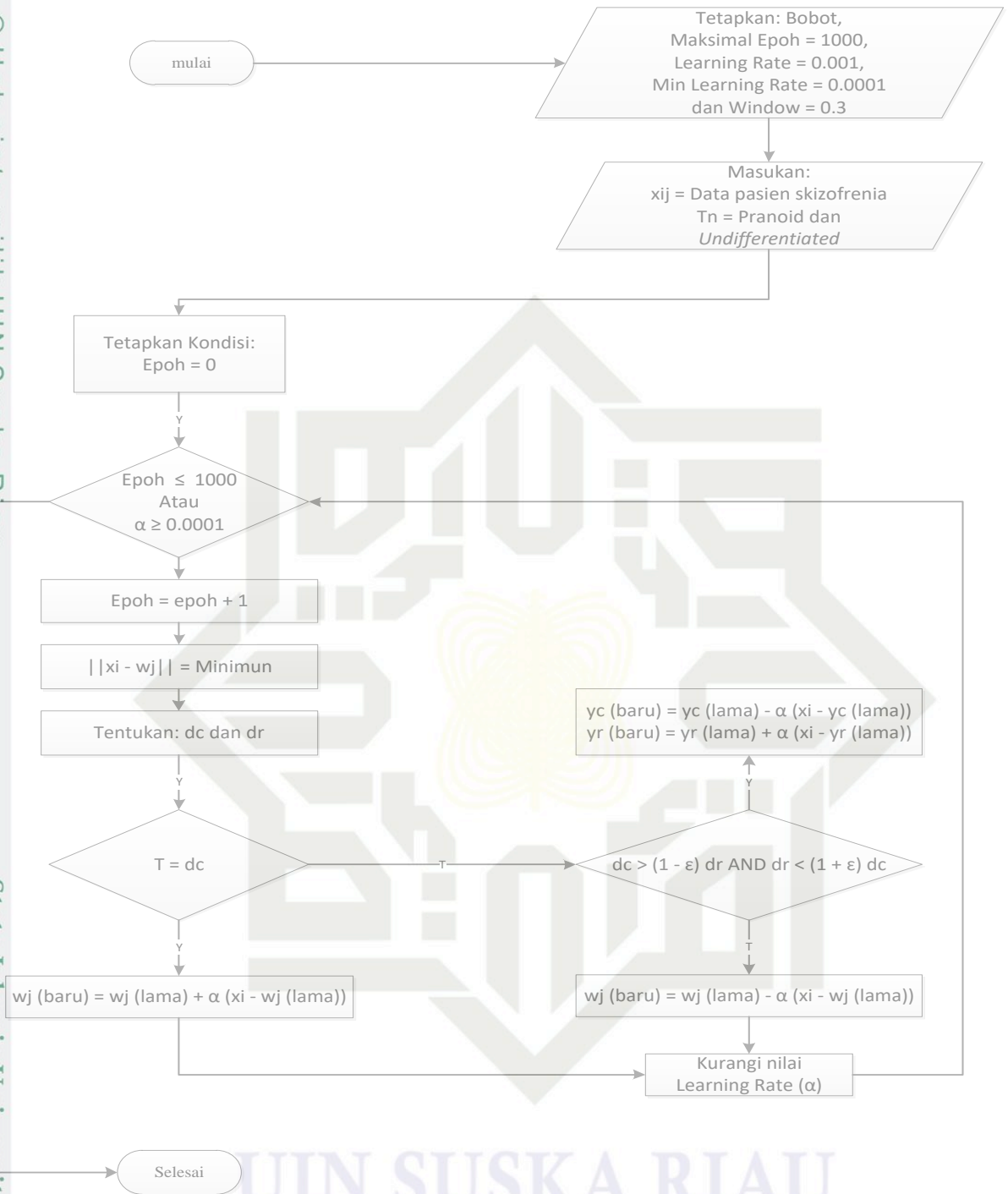
Untuk lebih jelasnya langkah-langkah lvq 2 dapat dilihat pada gambar 2.6 dibawah ini :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.7 langkah-langkah LVQ 2 (Elvia Budianita, 2016)

2.3 Confusion Matrix

Confusion matrix adalah sebuah tabel yang menyatakan jumlah data uji yang diprediksi benar diklasifikasikan dan jumlah data uji yang salah diklasifikasikan. Contoh confusion matrix untuk klasifikasi biner ditunjukkan pada tabel 2.2 (Indriani, 2014).

Tabel 2.2 Confusion Matrix

		Kelas Prediksi	
		1	0
Kelas Sebenarnya	1	TP	FN
	0	FP	TN

$$Akurasi = \frac{TP+TN}{TP+FN+FP+TN} \times 100 \dots \dots \dots (2.7)$$

Keterangan :

True Positive (TP) : jumlah dokumen dari kelas 1 yang benar dan diklasifikasikan sebagai kelas 1.

True Negative (TN) : jumlah dokumen dari kelas 0 yang benar diklasifikasikan sebagai kelas 0 II-12.

False Positive (FP) : jumlah dokumen dari kelas 0 yang salah diklasifikasikan sebagai kelas 1.

False Negative (FN): jumlah dokumen dari kelas 1 yang salah diklasifikasikan sebagai kelas 0.

2.4 Prediksi

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak dapat memberikan jawaban yang pasti tentang apa yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin dengan yang akan terjadi (Yanti, 2013).

Proses peramalan terdiri dari hal-hal sebagai berikut (Handoko, 1994) dalam (Diani & Nasution, 2015):

a. Penentuan tujuan

Pada tahap ini analis membicarakan dengan para pembuat keputusan untuk mengetahui apa kebutuhan-kebutuhan mereka dan menentukan.

a. Variabel-variabel apa yang akan diestimasi.

b. Siapa yang akan menggunakan hasil peramalan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- c. Untuk tujuan-tujuan apa hasil peramalan akan digunakan.
- d. Estimasi jangka panjang atau pendek yang diinginkan
- e. Derajat ketetapan estimasi.
- f. Kapan estimasi dibutuhkan.
- g. Bagian-bagian peramalan yang diinginkan.

Pengembangan Model

Pengembangan model merupakan penyajian secara lebih sederhana dari sistem yang dipelajari. Model peramalan adalah suatu kerangka analitik yang bisa dimasukkan data masukan, menghasilkan estimasi jumlah data di waktu yang akan datang (variabel apa saja yang perlu diramal). Analisis hendaknya memilih suatu model yang menggambarkan secara realistis variabel-variabel yang dipertimbangkan.

3. Penerapan Model

Pada tahap ini, data historis dimasukkan ke model untuk menghasilkan suatu ramalan. Dalam kasus peramalan banyaknya pengunjung, analisis menghitung nilai a dan b.

4. Revisi dan Evaluasi

Ramalan-ramalan yang telah dibuat harus senantiasa diperbaiki dan ditinjau kembali. Perbaikan mungkin dilakukan karena adanya perubahan-perubahan dalam suatu perusahaan atau instansi yang mengelolanya. Bagi pihak lain evaluasi merupakan perbandingan ramalan-ramalan dengan hasil-hasil nyata untuk menilai ketepatan penggunaan suatu metodologi atau teknik prediksi. Langkah ini diperlukan untuk menjaga kualitas estimasi-estimasi di masa yang akan datang.

2.5 Skizofrenia

Skizofrenia adalah penyakit pervasif yang mempengaruhi lingkup yang luas dari proses psikologis mencakup kognisi, afek, dan perilaku. Mereka kehilangan jati diri dan mengalami kegagalan dalam menjalankan peran dan fungsinya di dalam masyarakat. Pikiran dan perasaan yang tidak seimbang menyebabkan penderita skizofrenia terputus dari realitas (Nevid, Jeffrey S., Rathus, Spancer A., Greene, n.d.). Penyakit ini menjadi persoalan serius di beberapa negara seperti di Inggris, Amerika dan Belanda. Royal College of Psychiatrists di Inggris melaporkan bahwa satu diantara

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

seratus orang mengembangkan skizofrenia pada suatu saat dalam hidupnya (Cummings, 2010). Wu dkk (2006) melaporkan bahwa pada tahun 2002 prevalensi dua belas bulan skizofrenia yang terdiagnosis diperkirakan sebesar 5,1 per seribu jiwa dimana angka kejadiannya jauh lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan pada perempuan.

A. Jenis Skizofrenia

1) Skizofrenia simpleks

Skizofrenia simpleks, sering timbul pertama kali pada masa pubertas. Gejala utama ialah kedangkalan emosi dan kemunduran kemauan. Gangguan proses berfikir biasanya sukar ditemukan. Waham dan halusinasi jarang sekali terdapat. Jenis ini timbul secara perlahan. Pada permulaan mungkin penderita kurang memperhatikan keluarganya atau menarik diri dari pergaulan. Makin lama ia semakin mundur dalam kerjaan atau pelajaran dan pada akhirnya menjadi pengangguran, dan bila tidak ada orang yang menolongnya ia akan mungkin akan menjadi “pengemis”, “pelacur” atau “penjahat” (Maramis, W, 2008). Adapun gejala dari skizofrenia simpleks yaitu :

- a. Keanehan dalam tingkah laku
- b. Penurunan kinerja secara menyeluruh
- c. Tidak terdapat waham
- d. tidak memiliki tujuan
- e. Afek yang menumpul
- f. Pendiam
- g. Pemalas

2) Skizofrenia hebefrenik

Skizofrenia hebefrenik atau disebut juga hebefrenia, menurut Maramis (2008) permulaannya perlahan-lahan dan sering timbul pada masa remaja atau antara 15–25 tahun. Gejala yang menyolok adalah gangguan proses berfikir, gangguan kemauan dan adanya depersonalisasi. Gangguan psikomotor seperti perilaku anak-anak-anakan sering terdapat pada jenis ini. Waham dan halusinasi banyak sekali. Adapun gejala dari skizofrenia hebefrenik yaitu :

- a. Sering ketawa cekikikan
- b. Merasa puas diri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- c. Senyum sendiri
- d. Merasa dirinya angkuh
- e. Mannerism
- f. Keluhan hipokondrik
- g. Proses fikir mengalami disorganisasi
- h. Kecenderungan untuk menyendiri

Skizofrenia Katatonik

katatonik Menurut (maramis, W, 2008) skizofrenia katatonik atau disebut juga katatonia, timbulnya pertama kali antara umur 15-30 tahun dan biasanya akut serta sering didahului oleh stres emosional. Mungkin terjadi gaduh gelisah katatonik atau stupor katatonik.

Berikut gejala-gejala dari penyakit skizofrenia katatonik :

- a. Berkurangnya reaktivitas terhadap lingkungan
- b. Berkurangnya aktivitas dan gerakan spontan
- c. Aktivitas motor yang nampak tak bertujuan
- d. Gelisah perlawanan yang tidak bermotif terhadap semua intruksi
- e. Mempertahankan sikap tubuh yang kaku
- f. Ketaatan secara otomatis terhadap perintah
- g. Perseverasi kata-kata serta kalimat

Skizofrenia Paranoid

Jenis ini berbeda dari jenis-jenis lainnya dalam perjalanan penyakit. Hebefrenia dan katatonia sering lama-kelamaan menunjukkan gejala-gejala skizofrenia simplek atau gejala campuran hebefrenia dan katatonia. Tidak demikian halnya dengan skizofrenia paranoid yang jalannya agak konstan (maramis, W, 2008). Berikut adalah gejala-gejala skizofrenia paranoid :

- a. Waham
- b. Halusinasi pembauan
- c. Halusinasi pengecapan rasa
- d. Halusinasi visual
- e. Halusinasi auditorik
- f. Merasa mendengar suara perintah

Skizofrenia Residual

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

merupakan keadaan skizofrenia dengan gejala-gejala primernya Bleuler, tetapi tidak jelas adanya gejala-gejala sekunder. Keadaan ini timbul sesudah beberapa kali serangan skizofrenia (maramis, W, 2008). Adapun beberapa gejala skizofrenia residual adalah :

- Perlambatan psikomotor
- Kinerja sosial yang buruk
- Komunikasi ekspresi yang buruk
- Komunikasi kontak mata yang buruk
- Komunikasi sikap tubuh yang buruk
- Sikap yang pasif

2.6 White box

White box adalah pengujian perangkat lunak dari segi *design* dan kode program apakah mampu menghasilkan fungsi masukan dan fungsi keluaran yang sesuai dengan spesifikasi kebutuhan (Cholifah, Sagita & Yulianingsih, 2018). Dengan menggunakan uji coba *white box*, para pengembang perangkat lunak dapat menghasilkan kasus-kasus uji seperti ini:

- Menjamin bahwa seluruh *independent paths* dalam modul telah dilakukan setidaknya satu kali.
- Melakukan seluruh keputusan logikal baik sisi benar maupun salah
- Melakukan seluruh perulangan sesuai batasan dan dalam batasan operasionalnya
- Menguji struktur data internal untuk memastikan validitasnya.

Dalam *white box testing* terdapat beberapa tahapan yaitu (Sakethi Dwi, 2014):

- FlowGraph Notation*
- Cylomatic Complexity*
- Test Case*

2.7 Penelitian Terkait

Penelitian terkait berikut ini bertujuan untuk membantu penulis dalam menyusun tugas akhir ini, sehingga penelitian terkait yang dilakukan peneliti sebelumnya dalam menjadi refensi penulisan untuk penelitian kali ini. Beberapa penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini diantaranya adalah:

Tabel 2. 3 Penelitian Terkait

No	(Peneliti, Tahun)	Judul	Metode	Keterangan
1	Risky Meliawati, Oni Soesanto, Dwi Kartini, 2016.	PENERAPAN METODE LEARNING VECTOR QUANTIZATION (LVQ) PADA PREDIKSI JURUSAN DI SMA PGRI 1 BANJARBARU (ISSN: 2406-7857)	LEARNING VECTOR QUANTIZATION	Metode Learning Vector Quantization dapat diterapkan dalam penentuan jurusan di SMA PGRI 1 Banjarbaru. Hasil pengujian pada sistem menunjukkan bahwa akurasi yang mendekati dengan hasil sebenarnya dengan jumlah iterasi yang berbeda adalah akurasi 79,31% untuk iterasi= 60 dan 90. Pada penelitian dengan nilai alpha yang berubah didapat akurasi yang mendekati dengan hasil sebenarnya adalah 75,86% dengan nilai alpha (α) = 0,14. c.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	(Peneliti, Tahun)	Judul	Metode	Keterangan
1				Sistem yang dibuat dapat memberikan informasi dalam penentuan jurusan di SMA PGRI 1 Banjarbaru
2	Elvia Budianita, Muhammad Firdaus, 2016	Diagnosis Penyakit Kejiwaan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan <i>Learning Vector Quantization 2</i> (LVQ 2) (Studi Kasus: Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru) (ISSN : 1693-2390)	<i>Learning Vector Quantization 2</i> (LVQ 2)	Penelitian menggunakan masukan 14 data gejala dan 4 kelompok penyakit kejiwaan sebagai keluaran. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan 132 data latih dan 30 data uji dan parameter dengan nilai learning rate = 0.025, pengurangan learning rate = 0.1 minimal learning rate = 0.01, serta window = 0.4 yang dilakukan bila dipersentasekan hasil akurasi pengujian LVQ2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	(Peneliti, Tahun)	Judul	Metode	Keterangan
3	Khairul Azmi	Penerapan Metode Learning Vector Quantization 3 Untuk Mengklasifikasi Tipe Gangguan Skizofrenia Pada Pasien Rumah Sakit Jiwa Tampan Pekanbaru	Jaringan Syaraf Tiruan Learning Vector Quantization 3 (LVQ3)	Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa Akurasi terbaik yang didapat adalah dengan Learning Rate 0.025, 0.05 dan 0.075 dengan nilai ϵ 0.5 menghasilkan akurasi sebesar 100%
4.	Daisy Kurniawaty, Imam Cholissodin, Putra Pandu Adikara 2018	Klasifikasi Gangguan Jiwa skizofrenia Menggunakan Algoritme Support Vector Machine (SVM) (ISSN: 2548-964X)	Algoritme Support Vector Machine (SVM)	Pengujian akhir menghasilkan rata-rata akurasi optimal yaitu 100% dengan menggunakan rasio perbandingan 90%:10%, nilai $\gamma=0.00001$, $\lambda=3$, nilai $C=0.01$, kernel polynomial of degree dan iterasi maksimal adalah 1000.
5	Elvia Budianita, Ulti Desi Arni 2015	Penerapan Learning Vector Quantization Penentuan	Learning Vector Quantization	data Berdasarkan pengumpulan data transkrip nilai mahasiswa, 15%

No.	(Peneliti, Tahun)	Judul	Metode	Keterangan
<p>1. Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>		<p>Bidang Konsentrasi Tugas Akhir (Studi Kasus: Mahasiswa Teknik Informatika UIN Suska Riau) ISSN: 2460-738X</p>		<p>dari 61 mahasiswa dalam menentukan bidang konsentrasi-nya tidak sesuai dengan mata kuliah pilihan yang diambil. Algoritma LVQ dapat mengenali pola dan mampu mengklasifikasikan bidang konsentrasi mahasiswa berdasarkan pembelajaran pola nilai mata kuliah wajib dan mata kuliah pilihan mahasiswa tersebut. Nilai parameter yang digunakan meliputi nilai learning rate (α) = 0.9, nilai minimal learning rate ($Mina$) = 0.01, dan nilai pengurangan α adalah 0,1, merupakan nilai parameter yang</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	(Peneliti, Tahun)	Judul	Metode	Keterangan
© Hak cipta milik UIN Suska Riau				sudah cukup efektif dan efisien dalam melakukan penentuan bidang konsentrasi studi tugas akhir mahasiswa mencapai tingkat akurasi 80%. Jumlah data latih yang digunakan mempengaruhi hasil pembelajaran. Semakin banyak jumlah data latih, maka nilai persentase akurasi semakin tinggi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian adalah suatu panduan dalam melakukan penelitian.

Metodologi penelitian berisi rencana atau tahapan awal hingga akhir yang menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan. Berikut ini metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah



Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari permasalahan diatas yaitu bagaimana menerapkan *Learning Vector Quantization 2* (LVQ2) untuk memprediksi skizofrenia.

3.3 Pengumpulan Data

Tahapan dalam pengumpulan data merupakan tahapan untuk menganalisa, merancang, dan membangun sistem jaringan syaraf tiruan. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini merupakan data sekunder dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Khairul Azmi. Data ini diambil pada tahun 2019, dan diambil oleh penulis pada tanggal 18 November 2019. Jumlah keseluruhan data adalah 180 pasien yang mengidap *Skizofrenia* pada Rumah Sakit Jiwa Tampan. Penelitian sebelumnya mengumpulkan data dengan cara melakukan penelitian di Rumah Sakit Jiwa Tampan, Panam, Pekanbaru, Riau. Setelah mendapatkan rekapitulasi data pasien yang mengidap *Skizofrenia* dan mewawancarai dokter RSJ sebagai narasumber serta melakukan observasi pengamatan dan pemahaman serta mencatat hal-hal terpenting dalam mengumpulkan data pasien yang mengidap *Skizofrenia*.

3.4 Analisa

Tahapan analisa pada penelitian ini merupakan untuk menganalisa data yang dibutuhkan untuk tahap pelatihan dan pengujian pada *Learning Vector Quantization 2* (LVQ2) serta analisa kebutuhan membangun aplikasi, sehingga mempermudah proses perancangan aplikasi.

3.4.1 Analisa Data

Pada tahap analisa data merupakan tahapan untuk menganalisa data yang dibutuhkan untuk tahapan pelatihan dan pengujian pada perhitungan *Learning Vector Quantization 2* (LVQ2). Analisa data yang dilakukan diantaranya data masukan dan tranformasi data.

3.4.1.1 Data Masukan

Tahap pertama pada proses analisa data adalah melakukan inputan data dengan cara menentukan variabel inputan. Variabel inputan dalam penelitian ini ada 30 yaitu: tinggal hidup sendiri, riwayat upaya serius suicide, riwayat keluarga suicide, adanya gangguan jiwa, penyakit/ disabilitas berat, berpisah/ duda/ cerai, kehilangan pekerjaan/ pension/ tidak punya kerja, mengungkapkan ide bunuh diri,



Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memiliki rencana/ suicide, mengungkapkan stress yang berat, keputusan, peristiwa/ kejadian signifikan akhir-akhir ini, berkurangnya/ kehilangan diri, penggunaan napza, insiden kekerasan baru-baru ini, riwayat penggunaan senjata api, riwayat kriminal, riwayat melakukan tindakan berbahaya atau ide kekerasan, riwayat kekerasan pada masa kanak-kanak, kurangnya peran dalam hidup (pekerjaan, hubungan), mengekspresikan ide untuk melukai orang lain, akses untuk melakukan tindakan kekerasan, ide paranoid atau delusi, perintah halusinasi untuk tindakan kekerasan, kemarahan, frustrasi atau agitasi, kesenangan untuk ide/ tindakan kekerasan, perilaku seksual yang tidak wajar, berkurangnya/ kehilangan untuk tabel diri. Kemudian data akan diolah menjadi data latih (*training*) dan data uji (*testing*). Data inputan ini akan dimasukkan ke dalam tabel kemudian disimpan ke dalam database.

3.4.1.2 Transformasi Data

Pada tahapan transformasi data merupakan tahapan untuk merubah nilai data gejala menjadi bentuk skala angka 0 dan 1 sehingga dapat digunakan untuk perhitungan tahap pelatihan dan pengujian pada *Learning vector Quantization 2*. Data yang ditransformasi adalah gejala *Skizofrenia*. Berikut transformasi nilai variabel dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tranformasi Nilai Variabel

	Keterangan	Skala Nilai
Data Skizofrenia	YA	1
	TIDAK	0

3.4.2 Pembagian Data

Pada tahap pembagian data merupakan tahapan untuk membagi data menjadi data latih (*training*) dan data uji (*testing*) pada tahapan *Learning vector Quantization 2*. Pembagian data yang dilakukan adalah data latih 70%, 80%, 90% dan data uji 30%, 20%, 10%. Dari data keseluruhan 180 data pasien yang mengidap penyakit Skizofrenia.

3.4.3 Analisa Metode *Learning vector Quantization 2*.

Dalam tahap ini, dilakukan analisa metode LVQ2 (*Learning Vector Quantization 2*) yang akan diterapkan dalam kasus untuk untuk memprediksi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penyakit Skizofrenia, yaitu merancang struktur jaringan saraf tiruan LVQ2 yang terdiri atas beberapa langkah sebagai berikut :

Analisa terhadap data masukan yang akan dibutuhkan dalam proses pembelajaran dan pengujian dengan menggunakan metode LVQ 2, data terlebih dahulu dinormalisasi.

Merancang struktur jaringan syaraf tiruan LVQ 2 yang terdiri atas beberapa langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan data latih (training) dan data uji (testing) yang telah dinormalisasi.
- b. Melakukan analisis data masukan yang akan digunakan untuk proses analisa dengan LVQ 2. pembagian data latih dan data uji. Dari 180 data di tentukan data uji sebanyak 144 dan data latih 36.
- c. Menentukan parameter algoritma yang dibutuhkan pada proses pembelajaran LVQ 2. Parameternya yaitu, Bobot (W), Learning rate (α), Nilai window (ϵ), Minimal learning rate ($\min \alpha$), Pengurangan learning rate (a) sebesar $0.1 * \alpha$.
- d. Menentukan variabel inputan ($x1 = w1.1$) ($x2 = w1.2$) ($x3 = w2.1$) ($x4 = w2.2$)= dan target output (terdapat 2 kelas yaitu *Paranoid* dan *Undifferentiated*)
- e. Sebelum dilakukan pembelajaran data dinomalisasi dulu.
- f. Melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan algoritma learning vektor quantization 2.

Hasil pelatihan dan pengujian akan diperoleh kesimpulan berdasarkan output yang dihasilkan.

3.5 Perancangan Interface

Pada tahap perancangan *interface* atau perancangan antar muka digunakan untuk menghubungkan antar *user* kepada aplikasi yang telah dibangun sehingga *user* dapat berintraksi kepada apkasi dengan mudah. Perancangan *interface* pada penelitian ini diantaranya yaitu: halaman depan, proses pelatihan, proses pengujian dan test individu menggunakan GUI (*Graphical User Interface*) yang ada pada matlab.

3.6 Implementasi dan Pengujian

Setelah melakukan tahapan analisa dan perancangan selanjutnya memasuki tahap implementasi dan pengujian, Implementasi dan pengujian merupakan tahap yang sangat penting dan tahap terakhir pada penelitian ini.

3.6.1 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahapan yang melakukan *coding* atau menulis *script* pemrograman sesuai dengan analisa dan perancangan yang telah dilakukan. Tahapan ini dilakukan agar sesuai dengan perancangan yang telah dibuat. Implementasi yang dilakukan yaitu implementasi metode *Learning Vector Quantization 2* untuk melakukan diagnosa *Skizofrenia*.

3.6.1.1 Ruang Lingkup Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan implementasi sesuai dengan data yang telah dirancang pada tahapan analisa dan perancang yang sudah dilakukan. Implementasi sistem ini membutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak yang dapat menjadi perangkat pendukung. Perangkat keras yang digunakan adalah :

- | | |
|--------------|----------|
| 1. Processor | : Intel |
| 2. Memory | : 2 GB |
| 3. Hardisk | : 500 GB |

Perangkat lunak yang dibutuhkan adalah:

1. Operating System : Windows 7
2. Bahasa Pemrograman : Matlab
3. Tools : Matlab R2016a

3.6.1.2 Batasan Implementasi

Batasan implementasi pada penelitian ini memiliki batasan yang sesuai dengan hasil analisa dan perancangan. Batasan implementasi yaitu: perancangan dan pengkodean menggunakan *tools* Matlab R2016a.

3.6.1.3 Implementasi Antar Muka (*Interface*)

Implementasi antar muka (*interface*) adalah tahapan untuk proses mengimplementasikan perancangan sebelumnya yang sudah dilakukan oleh peneliti. Proses implementasi diantaranya adalah halaman depan, proses pelatihan, proses pengujian dan test individu.

3.6.2 Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian untuk mengetahui keberhasilan dan tingkat akurasi dari sistem sudah berhasil atau belum. Pengujian yang dilakukan ini diantaranya adalah rancangan pengujian, pengujian *white box*, pengujian parameter pada *Learning Vector Quantization 2*.

3.6.2.1 Rancangan Pengujian

Pada Tahapan rancangan pengujian merupakan tahapan untuk merancang tahapan-tahapan pengujian yang dilakukan untuk menentukan *output* Prediksi Penyakit Skizofrenia, pemilihan parameter dengan pembagian data dan untuk algoritma menggunakan *white box*, pengujian tingkat akurasi (*confusion matrix*).

3.6.2.2 Pengujian *White Box*

Pengujian *white box* yang dilakukan untuk mengetahui hasil tahapan pelatihan dan pengujian apakah algoritma *Learning Vector Quantization 2* sudah berjalan dengan baik atau tidak pada aplikasi yang sudah dibangun. Pengujian *white box* yang dilakukan diantaranya adalah tahap pelatihan, pengujian dan test individu algoritma *Learning Vector Quantization 2*.

3.6.2.3 Pengujian Parameter pada *Learning Vector Quantization 2*

Pengujian parameter dilakukan untuk menentukan nilai parameter terbaik yang akan digunakan untuk diterapkan pada proses pelatihan *Learning Vector Quantization 2*. Pada pengujian ini, menggunakan *epoch* 1000, variasi *Learning Rate* adalah 0.0001, 0.001, 0.1 dan 0.2, *window* 0, 0.1 dan 0.3, *m* 0.2 dan 0.4, minimal *Learning Rate* 0.0001, dan pengurangan *Learning Rate* 0.1. Perhitungan tingkat akurasi pada pengujian parameter menggunakan *confusion matrix*. *Confusion matrix* dihitung dengan menggunakan persamaan (2.19).

3.7 Kesimpulan dan Saran

Tahapan kesimpulan dan saran merupakan tahapan penentuan kesimpulan tentang sistem, fungsional sistem berjalan dengan baik, hasil dari sistem dan kelebihan pada sistem. Pada tahapan saran adalah kalimat yang berisi saran untuk perbaikan sistem pada tingkat lebih baik ataupun untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian dengan judul Implementasi *learning vector quantization 2* untuk Prediksi *Skizofrenia* adalah sebagai berikut:

1. Metode *learning vector quantization 2* telah berhasil diimplementasikan untuk Prediksi *Skizofrenia*.
2. Parameter yang digunakan pada penelitian ini yaitu *learning rate* 0.01, 0.1 dan 0.2. Parameter terbaik adalah ϵ 0.1 dan 0.3 dengan hasil akurasi sebesar 94%.
3. Jumlah data latih, nilai *learning rate*, jumlah *Window* dan *minimal learning rate* mempengaruhi hasil akurasi.

6.2 Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya agar menjadi adalah sebagai berikut:

1. Metode *learning vector quantization 2* dapat juga diterapkan pada penelitian selanjutnya dengan kasus yang lain.
2. Berdasarkan hasil dari penelitian, jika ingin melakukan sebuah penelitian menggunakan metode ini disarankan agar menggunakan perbandingan data yang tinggi karena metode *Learning Vector Quantization* merupakan metode yang membutuhkan banyak latih untuk memperoleh tingkat akurasi yang lebih tinggi dalam pengujian.



DAFTAR PUSTAKA

- Association, A. P. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Washington DC: American Psychiatric Association.
- Budianita, E. (2012). *Penerapan Learning Vector Quantization (LVQ) untuk Klasifikasi Status Gizi Anak*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Budianita, E. (2013). *Penerapan Learning Vector Quantization (LVQ) Untuk Klasifikasi Status Gizi Anak*, Universitas Gadjah Mada. IJCCS.
- Budianita, E., & Arni, U. D. (2015). Penerapan Learning Vector Quantization Penentuan Bidang Konsentrasi Tugas Akhir (Studi Kasus : Mahasiswa Teknik Informatika UIN Suska Riau). *CoreIT*, 1(2), 85–89. Retrieved from ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/coreit/article/download/.../1114
- Cholifah, W. N., & Sagita, Yulianingsih, S. M. (2018). PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID. *Jurnal String Volume. 3 No.2*.
- Cummings, L. (2010). *Pragmatik Klinis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dhaneswara, G. dan V. S. M. (2004). Jaringan Saraf Tiruan Propogasi Balik untuk Klasifikasi Data. *FMIPA*.
- Dianifitri, Fitri Ruth, & Nasution, S. D. (2015). APLIKASI JARINGAN SARAF TIRUAN UNTUK MEMPREDIKSI METODE BACK PROPAGATION, 2(6), 43–47.
- Durand, V. M, Barlow, D. . (2007). *Essentials of Abnormal Psychology*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fausett, L. (1994). *Fundamental of Neural Network Architecture, Algorithms, and Applications*. Florida Institute of Technology.
- Grbotic M, V. (2009). *Learning Vector Quantization with Adaptive Prototype Addition and Removal*.
- Handayani, L., Budianita, E., & Amri, F. U. (2017). Implementasi Metode Segmentasi dan LVQ untuk Identifikasi Citra Daging Sapi Dan Babi, 18–19.
- Handoko, T. H. (1994). *Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Haji Masagung.
- Kazdin, A. E. (2008). Factors Associated With Relapse in Schizophrenia, *volume 14*,.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Kurniawan, A. (2006). *Supervised Neural Network dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, S. (2004). *Membangun Jaringan Syaraf Tiruan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumadewi, S. (2003). (2003). *Artificial Intelligence*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Marahis, W, F. (2008). *ilmu kedokteran jiwa*. surabaya: Erlangga.
- Nevid, Jeffrey S., Rathus, Spancer A., Greene, B. (n.d.). *Psikologi abnormal* (jilid satu). jakarta: Erlangga.
- Pitriani, W. (2016). *Mengklasifikasikan Tingkat Pre-Eklamsi pada Ibu Hamil dengan Menerapkan Jaringan Syaraf Tiruan Learning Vector Quantization 2 (LVQ2)*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Puspitaningrum, D. (2006). *Pengantar Jaringan Syaraf Tiruan*. Yogyakarta: Andi.
- Siahaan, A. (2014). *Pengenalan Karakter dan Manajemen Database pada Formulir Isian Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan Model Learning Vector Quantization*. USU.
- Sutoyo, T. (2011). *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi.
- Yanti, N. (2013). *Prediksi Stok Obat di Apotek Menggunakan Metode Neural Network dengan Struktur Backpropagation*. Pekanbaru: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UIN SUSKA.

LAMPIRAN A

DATA MENTAH SKIZOFRENIA DAN TRANSFORMASI

Tabel A.1 Data Mentah Skizofrenia

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
1.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
2.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
3.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
4.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
5.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
6.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
7.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
8.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
9.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
10.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
11.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
12.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
13.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
14.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
15.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
16.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
17.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
18.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
19.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
20.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	YA	2
21.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
22.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
23.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
24.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
25.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
26.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
27.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
28.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
29.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
30.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
31.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
32.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
33.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
34.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
35.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
36.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
37.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
38.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
39.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
40.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
41.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
42.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
43.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
44.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
45.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
46.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
47.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
48.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
49.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
50.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
51.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
52.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
53.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
54.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
55.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
56.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
57.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
58.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
59.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
60.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
61.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
62.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
63.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
64.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
65.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
66.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
67.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
68.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
69.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
70.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
71.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
72.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
73.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
74.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
75.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
76.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
77.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
78.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
79.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
80.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
81.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
82.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
83.	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
84.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
85.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
86.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
87.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
88.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	2
89.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
90.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
91.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
92.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
93.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
94.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
95.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
96.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
97.	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
98.	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
99.	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

2. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

3. Dilarang menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
100	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
101	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
102	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
103	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	1
104	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
105	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
106	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
107	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
108	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
109	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
110	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
111	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
112	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
113	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
114	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
115	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	TIDAK	YA	YA	YA	YA	YA	YA	YA	1
116	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
117	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
118	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
119	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
120	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
121	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	1
122	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
123	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
124	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
125	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1

[illegible]

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
152	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
153	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
154	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
155	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
156	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
157	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
158	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
159	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
160	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
161	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
162	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
163	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
164	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
165	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
166	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
167	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
168	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
169	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
170	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
171	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
172	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
173	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
174	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2
175	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1
176	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
177	YA	YA	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	1

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
178	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	YA	YA	2
179	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	YA	YA	2
180	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	TIDAK	YA	2

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dianggap mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dianggap mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel A.2 Transformasi data Skizofrenia

No	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	Target
1.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
3.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
4.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
5.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
8.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
10.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
11.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
12.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
14.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
15.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
16.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
18.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
19.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
20.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
21.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
22.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
23.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
24.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
25.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
26.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
27.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
28.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
29.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
30.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
31.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
32.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
33.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
34.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
35.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
36.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
37.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

38.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
39.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
40.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
41.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
42.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
43.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
44.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
45.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
46.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
47.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
48.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
49.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
50.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2
51.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
52.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
53.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
54.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
55.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
56.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
57.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
58.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
59.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
60.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
61.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
62.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
63.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
64.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2
65.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
66.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
67.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
68.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
69.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
70.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
71.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
72.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
73.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
74.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
75.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
76.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
77.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
78.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

79.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
80.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
81.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
82.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
83.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
84.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2
85.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
86.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
87.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
88.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
89.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
90.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
91.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
92.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2
93.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
94.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
95.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
96.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
97.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
98.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2
99.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
100.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
101.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
102.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2
103.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
104.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
105.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
106.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
107.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
108.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
109.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
110.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2
111.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
112.	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
113.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
114.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
115.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
116.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
117.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
118.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	2
119.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

120.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
121.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
122.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2
123.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
124.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
125.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
126.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
127.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
128.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
129.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
130.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
131.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
132.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
133.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
134.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2
135.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
136.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
137.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
138.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
139.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
140.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
141.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
142.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
143.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
144.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
145.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
146.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
147.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
148.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
149.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
150.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
151.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
152.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
153.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
154.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
155.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
156.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
157.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
158.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
159.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
160.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2

151.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
152.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
153.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
154.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
155.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
156.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
157.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
158.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
159.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
160.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
161.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
162.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
163.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
164.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
165.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
166.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
167.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
168.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
169.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
170.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
171.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
172.	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
173.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
174.	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
175.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
176.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
177.	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
178.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	2
179.	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2
180.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

HASIL PENGUJIAN PARAMETER

Hasil Pengujian parameter yang ditampilkan berikut adalah merupakan hasil dari pengujian berdasarkan *learning rate* (α), pengujian ini menggunakan data dengan perbandingan 70:30 (data latih 126 dan data uji 54), 80:20 (data latih 144 dan data uji 36). Pada pengujian ini menggunakan 1000 *epoch*.

B1. Pembagian Data 70:30

A. *Learning Rate* 0.01

1. Pengujian dengan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.1 dapat dilihat pada tabel B1.1 berikut ini:

Tabel B1.1 Rincian Hasil Pengujian dengan α 0.01 dan ϵ 0.1

No	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
1	1	1
2	1	2
3	1	1
4	1	1
5	1	1
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	1	1
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	1	1
14	1	1
15	1	1
16	1	1
17	1	1
18	1	1
19	1	1
20	1	1

2	2
2	1

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- 51
52
53
54
Syarif Kasim Riau

Keterangan:

	= Hasil tidak sesuai target
	= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.1 dapat dilihat pada tabel **B1.2** berikut ini:

Tabel B1.2 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.1

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	24	3
	Kelas 2	11	16

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 54

$$\text{Akurasi} = \frac{24+16}{54} \times 100 = 74\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.01, dan *window* 0.1. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel **B1.3** berikut ini:

Tabel B1.3 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
1	70:30	126	54	74%
2	80:20	144	36	
3	90:10	162	18	94%

2. Pengujian dengan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.3 dapat dilihat pada tabel **B1.4** berikut ini:

Tabel B1.4 Pengujian dengan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.3 (70:30)

	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1

	1	1
	1	2
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	2
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
17	1	1
18	1	1
19	1	1
20	1	1
21	1	1
22	1	1
23	1	2
24	1	1
	1	1
	1	1
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	1
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

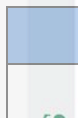
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2	2
2	1
2	2
2	1
2	1
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	1
2	2
2	2
2	2
2	2
1	1

Keterangan:



= Hasil tidak sesuai target

= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.3 dapat dilihat pada tabel B1.5 berikut ini:

Tabel B1.5 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.3

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	24	3
	Kelas 2	5	22

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 54

$$\text{Akurasi} = \frac{24+22}{54} \times 100 = 85\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.01, dan window 0.3. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B1.6 berikut ini:

Tabel B1.6 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
1	70:30	126	54	85%
2	80:20	144	36	
3	90:10	162	18	89%

3. Pengujian dengan *learning rate* 0.01 dan window 0.1 dapat dilihat pada tabel B1.7 berikut ini:

Tabel B1.7 Pengujian dengan *learning rate* 0.01 dan window 0.5 (70:30)

No	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
1	1	1
2	1	2
3	1	1
4	1	2
5	1	1
6	1	2
7	1	2
8	1	1
9	1	1
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	1	2
14	1	1
15	1	1
16	1	1
17	1	1
18	1	1
19	1	1
20	1	1

1	1
2	2
3	1
4	2
5	1
6	1
7	2
8	1
9	2
10	2
11	1
12	2
13	2
14	2
15	2
16	2
17	2
18	2
19	2
20	2
21	2
22	2
23	2
24	2
25	2
26	2
27	2
28	2
29	2
30	2
31	2
32	2
33	2
34	2
35	2
36	2
37	2
38	2
39	2
40	2
41	2
42	2
43	2
44	2
45	2
46	2
47	2
48	2
49	2
50	2
51	2
52	2
53	2
54	2
55	2
56	2
57	2
58	2
59	2
60	2
61	2
62	2
63	2
64	2
65	2
66	2
67	2
68	2
69	2
70	2
71	2
72	2
73	2
74	2
75	2
76	2
77	2
78	2
79	2
80	2
81	2
82	2
83	2
84	2
85	2
86	2
87	2
88	2
89	2
90	2
91	2
92	2
93	2
94	2
95	2
96	2
97	2
98	2
99	2
100	2

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- | | |
|---|---|
| 2 | 2 |
| 2 | 2 |

Keterangan:

	= Hasil tidak sesuai target
	= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.5 dapat dilihat pada tabel B1.8 berikut ini:

Tabel B1.8 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.5

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	20	7
	Kelas 2	6	21

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 54

$$\text{Akurasi} = \frac{20+21}{54} \times 100 = 76 \%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.01, dan *window* 0.5. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B1.9 berikut ini:

Tabel B1.9 Hasil pengujian dari pembagian data

Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
70:30	126	54	76%
80:20	144	36	
90:10	162	18	89%

Learning rate 0.1

Pengujian dengan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.1 dapat dilihat pada tabel B1.10 berikut ini:

Tabel B1.10 Pengujian dengan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.1 (70:30)

Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
1	1
1	1
1	1

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

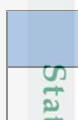
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	1
2	2
2	2
2	1
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2

Keterangan:



= Hasil tidak sesuai target

= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.1 dapat dilihat pada tabel B1.11 berikut ini:

Tabel B1.11 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.1

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	21	6
	Kelas 2	3	24

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 54

$$\text{Akurasi} = \frac{21+24}{54} \times 100 = 83\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.1, dan window 0.1. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B1.12 berikut ini:

Tabel B1.12 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
	70:30	126	54	83%
	80:20	144	36	
	90:10	162	18	83%

5. Pengujian dengan *learning rate* 0.1 dan window 0.3 dapat dilihat pada tabel B1.13 berikut ini:

Tabel B1.13 Pengujian dengan *learning rate* 0.1 dan window 0.3 (70:30)

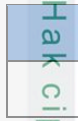
No	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
1	1	1
2	1	1
3	1	2
4	1	1
5	1	1
6	1	1
	1	1
	1	1
	1	2
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	2
	1	2
	1	2
	1	2
	1	1

2	2
2	1

22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
85

- | | |
|---|---|
| 2 | 2 |
| 2 | 1 |

Keterangan:



= Hasil tidak sesuai target

= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.3 dapat dilihat pada tabel B1.14 berikut ini:

Tabel B1.14 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.3

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	20	7
	Kelas 2	4	23

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 54

$$\text{Akurasi} = \frac{20+23}{54} \times 100 = 80\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.1, dan *window* 0.3. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B1.15 berikut ini:

Tabel B1.15 Hasil pengujian dari pembagian data

Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
70:30	126	54	80%
80:20	144	36	
90:10	162	18	78%

6. Pengujian dengan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.5 dapat dilihat pada tabel B1.16 berikut ini:

Tabel B1.16 Pengujian dengan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.5 (70:30)

Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
1	1
1	2
1	1
1	1
1	1

1	1
1	1
1	2
1	1
1	1
1	1
1	1
1	2
1	2
1	2
1	1
1	1
1	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	2
25	1
1	1
1	1
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	1
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

41	2	2
42	2	2
43	2	2
44	2	1
45	2	2
46	2	2
47	2	2
48	2	2
49	2	2
50	2	2
51	2	1
52	2	2
53	2	2
54	2	2

Keterangan:

	= Hasil tidak sesuai target
	= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.5 dapat dilihat pada tabel B1.17 berikut ini:

Tabel B1.17 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.5

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	21	6
	Kelas 2	3	24

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 54

$$\text{Akurasi} = \frac{21+24}{54} = 83\%$$

© Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.1, dan window 0.5. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada table B1.18 berikut ini:

Tabel B1.18 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
1	70:30	126	54	83%
2	80:20	144	36	
3	90:10	162	18	67%

C. *Learning Rate* 0.2

1. Pengujian dengan *learning rate* 0.2 dan window 0.1 dapat dilihat pada tabel B1.19 berikut ini:

Tabel B1.19 Pengujian dengan *learning rate* 0.2 dan window 0.1 (70:30)

No	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
1	1	1
2	1	1
3	1	2
4	1	2
5	1	1
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	1	2
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	1	2
14	1	1
15	1	1
16	1	1
17	1	1
18	1	1
19	1	1
20	1	1

1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
2	2
2	2
2	2
2	2
2	1
2	2
2	2
2	1
2	2
2	2
2	2
2	2
2	1
2	1
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	1
2	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

= Hasil tidak sesuai target

= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.1 dapat dilihat pada tabel B1.20 berikut ini:

Tabel B1.20 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.1

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	22	5
	Kelas 2	5	22

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 54

$$\text{Akurasi} = \frac{22+22}{54} \times 100 = 81\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.1. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B1.21 berikut ini:

Tabel B1.21 Hasil pengujian dari pembagian data

Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
70:30	126	54	81
80:20	144	36	
90:10	162	18	83%

2. Pengujian dengan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.3 dapat dilihat pada tabel B1.22 berikut ini:

Tabel B1.22 Pengujian dengan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.3 (70:30)

Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
1	2
1	1
1	1
1	1

State Islamic University of Sultan Sharif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

39	2	2
40	2	2
41	2	2
42	2	2
43	2	2
44	2	2
45	2	2
46	2	2
47	2	2
48	2	2
49	2	1
50	2	2
51	2	2
52	2	1
53	2	2
54	2	2

Keterangan:

	= Hasil tidak sesuai target
	= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.3 dapat dilihat pada tabel B1.23 berikut ini:

Tabel B1.23 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.3

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	20	7
	Kelas 2	5	22

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 54

$$\text{Akurasi} = \frac{20+22}{54} \times 100 = 78\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan window 0.3. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B1.24 berikut ini:

Tabel B1.24 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
	70:30	126	54	78%
	80:20	144	36	
	90:10	162	18	78%

3. Pengujian dengan *learning rate* 0.2 dan window 0.5 dapat dilihat pada tabel B1.25 berikut ini:

Tabel B1.25 Pengujian dengan *learning rate* 0.2 dan window 0.5 (70:30)

No	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
1	1	2
2	1	2
3	1	1
4	1	1
5	1	1
6	1	1
7	1	1
	1	2
	1	1
	1	1
	1	2
	1	1
	1	1
	1	2
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	2

Keterangan:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



= Hasil tidak sesuai target

= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.5 dapat dilihat pada tabel B1.26 berikut ini:

Tabel B1.26 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.5

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	19	8
	Kelas 2	7	20

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 54

$$\text{Akurasi} = \frac{19+20}{54} = 72\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.5. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B1.27 berikut ini:

Tabel B1.27 Hasil pengujian dari pembagian data

Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
70:30	126	54	72%
80:20	144	36	
90:10	162	18	67%

B2 Pembagian Data 80:20

A. Learning Rate 0.01

1. Pengujian dengan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.1 bisa dilihat pada tabel B2.1 dibawah ini

Tabel B2.1 Pengujian dengan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.1 (80:20)

Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
1	2
1	1

	1	1
	1	1
	1	2
	1	2
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	2
	1	2
	1	1
	1	1
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	1
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2
	2	2



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

	= Hasil tidak sesuai target
	= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.1 dapat dilihat pada tabel B2.2 berikut ini:

Tabel B2.2 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.1

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	13	5
	Kelas 2	1	17

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 36

$$\text{Akurasi} = \frac{13+17}{36} \times 100 = 83\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.01, dan *window* 0.1. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B2.3 berikut ini:

Tabel B2.3 Hasil pengujian dari pembagian data

Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
70:30	126	54	74%
80:20	144	36	83%
90:10	162	18	94%

2. Pengujian dengan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.3 dapat dilihat pada tabel B2.4 berikut ini:

Tabel B2.4 Pengujian dengan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.3 (80:20)

Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1	1
1	1
1	1
1	1
1	2
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	2
1	1
1	1
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	1
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	1

Keterangan:

 = Hasil tidak sesuai target

 = Hasil sesuai target



= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.3 dapat dilihat pada tabel B2.5 berikut ini:

Tabel B2.5 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.3

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	16	2
	Kelas 2	2	16

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 36

$$\text{Akurasi} = \frac{16+16}{36} \times 100 = 89\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.01, dan *window* 0.3. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B2.6 berikut ini:

Tabel B2.6 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
1	70:30	126	54	85%
	80:20	144	36	89%
	90:10	162	18	89%

3. Pengujian dengan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.5 dapat dilihat pada tabel B2.7 berikut ini:

Tabel B2.7 Pengujian dengan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.5 (80:20)

	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
	1	1
	1	1
	1	2
	1	2
	1	1
	1	2
	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1	1
2	1
3	1
4	2
5	1
6	2
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	2
15	1
16	2
17	2
18	2
19	2
20	2
21	2
22	2
23	1
24	2
25	1
26	2
27	2
28	2
29	2
30	2
31	2
32	2
33	2
34	2
35	2
36	2
37	2
38	2
39	2
40	2
41	2
42	2
43	2
44	2
45	2
46	2
47	2
48	2
49	2
50	2
51	2
52	2
53	2
54	2
55	2
56	2
57	2
58	2
59	2
60	2
61	2
62	2
63	2
64	2
65	2
66	2
67	2
68	2
69	2
70	2
71	2
72	2
73	2
74	2
75	2
76	2
77	2
78	2
79	2
80	2
81	2
82	2
83	2
84	2
85	2
86	2
87	2
88	2
89	2
90	2
91	2
92	2
93	2
94	2
95	2
96	2
97	2
98	2
99	2
100	2

Keterangan:

= Hasil tidak sesuai target

= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.1 dapat dilihat pada tabel B2.8 berikut ini:

Tabel B2.8 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.01 dan *window* 0.1

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	13	5
	Kelas 2	4	14

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 36

$$\text{Akurasi} = \frac{13+14}{36} \times 100 = 75 \%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.01, dan *window* 0.5. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B2.9 berikut ini:

Tabel B2.9 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
1	70:30	126	54	76%
2	80:20	144	36	75%
	90:10	162	18	89%

B. *Learning Rate* 0.2

1. Pengujian dengan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.1 dapat dilihat pada tabel B2.10 berikut ini:

Tabel B2.10 Pengujian dengan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.1 (80:20)



	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
	1	2
	1	1
	1	2
	1	2
	1	1
	1	1
	1	1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1	2
1	1
1	1
1	1
1	2
1	2
1	2
1	1
1	1
1	1
1	1
2	2
2	1
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	1
2	2
2	1
2	1
2	2
2	2
2	2

Keterangan:

-  = Hasil tidak sesuai target
 = Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.1 dapat dilihat pada tabel B2.11 berikut ini:

Tabel B2.11 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.1

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	11	7
	Kelas 2	4	14

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 36

$$\text{Akurasi} = \frac{11+14}{36} \times 100 = 69\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.1, dan *window* 0.1. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B2.12 berikut ini:

Tabel B2.12 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
1	70:30	126	54	83%
2	80:20	144	36	69%
3	90:10	162	18	83%

2. Pengujian dengan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.3 dapat dilihat pada tabel B2.13 berikut ini:

Tabel B2.13 Pengujian dengan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.3 (80:20)

	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846

- Keterangan:

= Hasil sesuai target

B-32

Tabel B2.14 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.3

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	17	1
	Kelas 2	3	15

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 36

$$\text{Akurasi} = \frac{17+15}{36} \times 100 = 89\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.1, dan *window* 0.3. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B2.15 berikut ini:

Tabel B2.15 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
1	70:30	126	54	80%
2	80:20	144	36	89%
3	90:10	162	18	78%

3. Pengujian dengan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.5 dapat dilihat pada tabel B2.16 berikut ini:

Tabel B2.16 Pengujian dengan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.5 (80:20)

	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
	1	1
	1	1
	1	1
	1	2
	1	2
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1	1
2	1
3	2
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	2
10	2
11	2
12	2
13	2
14	2
15	2
16	2
17	1
18	1
19	1
20	2
21	2
22	2
23	2
24	2
25	2
26	1
27	1
28	1
29	2
30	2
31	1
32	2
33	2
34	2
35	2
36	2

= Hasil tidak sesuai target

= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.5 dapat dilihat pada tabel B2.17 berikut ini:

Tabel B2.17 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.1 dan *window* 0.5

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	15	3
	Kelas 2	5	13

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 36

$$\text{Akurasi} = \frac{15+13}{36} \times 100 = 78\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.1, dan *window* 0.5. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B2.18 berikut ini:

Tabel B2.18 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
1	70:30	126	54	83%
2	80:20	144	36	78%
3	90:10	162	18	67%

C. *Learning Rate* 0.2

Pengujian dengan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.1 dapat dilihat pada tabel B2.19 berikut ini:

Tabel B2.19 Pengujian dengan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.1 (80:20)

	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
	1	2
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	2
	1	1

- menuliskan kritik atau tinjauan kritis terhadap artikel tersebut.

Keterangan:

	= Hasil tidak sesuai target
	= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0. dapat dilihat pada tabel B2.20 berikut ini:

of Sulta	
----------	--

= Hasil sesuai target

Tabel B2.20 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.1

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	13	5
	Kelas 2	4	14

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 36

$$\text{Akurasi} = \frac{13+14}{36} \times 100 = 75\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.1. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B2.21 berikut ini:

Tabel B2.21 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
1	70:30	126	54	81%
2	80:20	144	36	75%
3	90:10	162	18	83%

- Pengujian dengan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.3 dapat dilihat pada tabel B2.22 berikut ini:

Tabel B2.22 Pengujian dengan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.3 (80:20)

	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1
	1	1

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	2
7	1
8	1
9	2
10	2
11	2
12	2
13	2
14	2
15	2
16	2
17	2
18	2
19	2
20	2
21	2
22	2
23	2
24	2
25	2
26	2
27	2
28	2
29	2
30	2
31	2
32	2
33	2
34	2
35	2
36	2
37	2
38	2
39	2
40	2
41	2
42	2
43	2
44	2
45	2
46	2
47	2
48	2
49	2
50	2
51	2
52	2
53	2
54	2
55	2
56	2
57	2
58	2
59	2
60	2
61	2
62	2
63	2
64	2
65	2
66	2
67	2
68	2
69	2
70	2
71	2
72	2
73	2
74	2
75	2
76	2
77	2
78	2
79	2
80	2
81	2
82	2
83	2
84	2
85	2
86	2
87	2
88	2
89	2
90	2
91	2
92	2
93	2
94	2
95	2
96	2
97	2
98	2
99	2
100	2

ity of Su	
-----------	--

ns	
----	--

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.3 dapat dilihat pada tabel B2.23 berikut ini:

Tabel B2.23 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.3

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	17	1
	Kelas 2	1	17

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 36

$$\text{Akurasi} = \frac{17+17}{36} \times 100 = 94\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.3. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B2.24 berikut ini:

Tabel B2.24 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
1	70:30	126	54	78%
2	80:20	144	36	94%
3	90:10	162	18	78%

3. Pengujian dengan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.5 dapat dilihat pada tabel B2.25 berikut ini:

Tabel B2.25 Pengujian dengan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.5 (80:20)

No	Kelas Sebenarnya	Kelas Prediksi
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1
5	1	1
6	1	2
7	1	1
8	1	1
9	1	1
10	1	1

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1	1	1
2	1	2
3	1	1
4	1	1
5	1	2
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	2	2
10	2	1
11	2	2
12	2	2
13	2	2
14	2	2
15	2	2
16	2	1
17	2	1
18	2	2
19	2	2
20	2	2
21	2	2
22	2	2
23	2	2
24	2	2
25	2	2
26	2	2
27	2	2
28	2	2
29	2	2
30	2	2
31	2	2
32	2	2
33	2	2
34	2	2
35	2	2
36	2	2
37	2	2
38	2	2
39	2	2
40	2	2
41	2	2
42	2	2
43	2	2
44	2	2
45	2	2
46	2	2
47	2	2
48	2	2
49	2	2
50	2	2
51	2	2
52	2	2
53	2	2
54	2	2
55	2	2
56	2	2
57	2	2
58	2	2
59	2	2
60	2	2
61	2	2
62	2	2
63	2	2
64	2	2
65	2	2
66	2	2
67	2	2
68	2	2
69	2	2
70	2	2
71	2	2
72	2	2
73	2	2
74	2	2
75	2	2
76	2	2
77	2	2
78	2	2
79	2	2
80	2	2
81	2	2
82	2	2
83	2	2
84	2	2
85	2	2
86	2	2
87	2	2
88	2	2
89	2	2
90	2	2
91	2	2
92	2	2
93	2	2
94	2	2
95	2	2
96	2	2
97	2	2
98	2	2
99	2	2
100	2	2

Keterangan:

= Hasil tidak sesuai target

= Hasil sesuai target

Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.5 dapat dilihat pada tabel B2.26 berikut ini:



Tabel B2.26 Hasil *confusion matrix* dengan menggunakan *learning rate* 0.2 dan *window* 0.5

		Kelas Hasil Uji	
		kelas 1	Kelas 2
Kelas Sebenarnya	Kelas 1	15	3
	Kelas 2	3	15

Selanjutnya menghitung akurasi menggunakan persamaan (2.7).

Jumlah data uji: 36

$$\text{Akurasi} = \frac{15+15}{36} \times 100 = 83\%$$

Pada pengujian ini terdapat beberapa pembagian data yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan *learning rate* 0.2, dan *window* 0.5. Hasil pengujian dari pembagian data dapat dilihat pada tabel B2.27 berikut ini:

Tabel B2.27 Hasil pengujian dari pembagian data

No	Pembagian data	Data Latih	Data Uji	Akurasi
1	70:30	126	54	72%
2	80:20	144	36	83%
3	90:10	162	18	67%